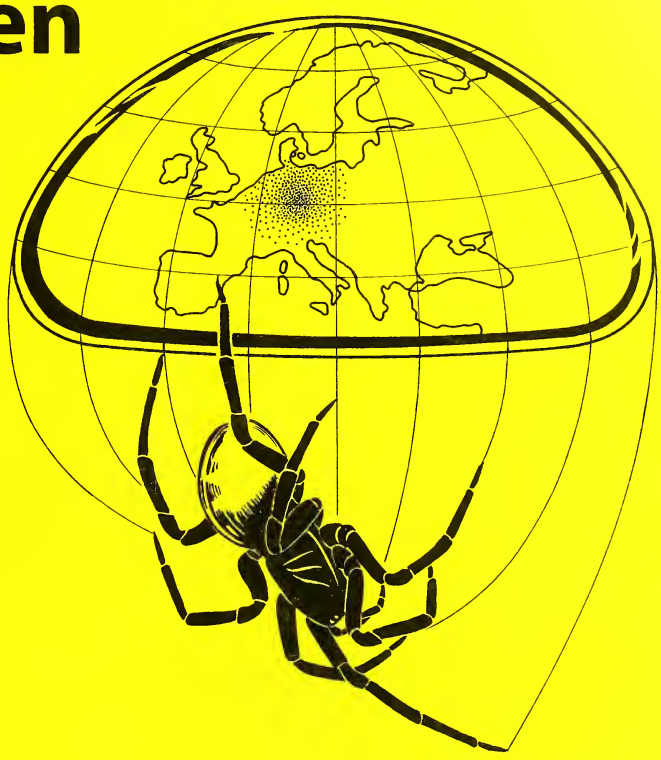
Arachnologische Mitteilungen

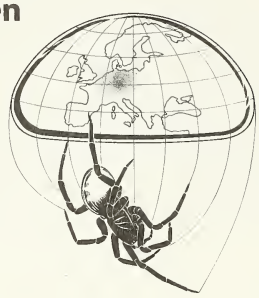
QL
453.4
.A1
A73
ENT



Heft 42 **Nürnberg, Dezember 2011**
ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de/aramit

SMITHSONIAN
APR 29 2015
LIBRARIES

Arachnologische Mitteilungen



Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V.
URL: http://www.AraGes.de

Schriftleitung:
Theo Blick, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung,
Entomologie III, Projekt Hessische Naturwaldreservate, Senckenberganlage 25,
D-60325 Frankfurt/M., E-Mail: theo.blick@senckenberg.de, aramit@theoblick.de

Dr. Oliver-David Finch – Tierökologische Fachbeiträge – Achtern Nordpol 8,
D-26180 Rastede, E-Mail: info@oliver-finch.de

Redaktion:
Theo Blick, Frankfurt — Dr. Oliver-David Finch, Rastede
Dr. Jason Dunlop, Berlin — Dr. Ambros Hänggi, Basel
Dr. Detlev Cordes, Nürnberg (Layout, E-Mail: bud.cordes@t-online.de)

Wissenschaftlicher Beirat:
Dr. Elisabeth Bauchhenß, Wien (A)
Dr. Peter Bliss, Halle (D)
Prof. Dr. Jan Buchar, Prag (CZ)
Prof. Peter J. van Helsdingen, Leiden (NL)
Dr. Peter Jäger, Frankfurt/M. (D)
Dr. Christian Komposch, Graz (A)
Dr. Volker Mahnert, Douvaine (F)
Prof. Dr. Jochen Martens, Mainz (D)
Dr. Dieter Martin, Waren (D)
Dr. Uwe Riecken, Bonn (D)
Dr. Peter Sacher, Abbenrode (D)
Prof. Dr. Wojciech Staręga, Warszawa (PL)

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnummeriert und jeweils abgeschlossen paginiert.
Der Umfang je Heft beträgt ca. 50 Seiten. Erscheinungsort ist Nürnberg. Auflage 450 Exemplare
Druck: Fa. Isensee GmbH, Oldenburg.

Autorenhinweise/Instructions for authors:
bei der Schriftleitung erhältlich, oder unter der URL: http://www.arages.de/aramit/

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (25 Euro, Studierende 15 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement 25 Euro. Die Kündigung der Mitgliedschaft oder des Abonnements wird jeweils zum Jahresende gültig und muss der AraGes bis 15. November vorliegen.

Bestellungen sind zu richten an:
Dr. Peter Michalik, Zoologisches Institut und Museum, Johann-Sebastian-Bach-Straße 11/12,
D-17489 Greifswald, Tel. +49 (0)3834 86-4099, Fax +49 (0)3834 86-4252
E-Mail: michalik@uni-greifswald.de oder via Homepage: www.AraGes.de.

Die Bezahlung soll jeweils im ersten Quartal des Jahres erfolgen auf das Konto:
Arachnologische Gesellschaft e.V.; Kontonummer: 8166 27-466; Postbank Dortmund, BLZ 440 100 46
IBAN DE75 4401 0046 0816 6274 66, BIC (SWIFT CODE) PBNKDEFF

Die Arachnologischen Mitteilungen sind berücksichtigt in:
Scopus (http://info.scopus.com), **E-Bibliothek** (http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit),
Directory of Open Access Journals (http://www.doaj.org), **Zoological Records** und **Biological Abstracts**.

Umschlagzeichnung: P. Jäger, K. Rehbinder

Arachnologische Mitteilungen 42: 1-64 — Nürnberg, Dezember 2011

Badumna longinqua nach Europa eingeschleppt (Araneae: Desidae)

Karl-Hinrich Kielhorn & Ingolf Rödel

doi: 10.5431/aramit4201

Abstract: *Badumna longinqua* introduced into Europe (Araneae: Desidae). A female specimen of the cribellate spider species *Badumna longinqua* (L. Koch, 1867) was found in a 'do-it-yourself-store' in Berlin. The species is of Australian origin and has been introduced into New Zealand, Japan, Uruguay and California. This is the first record of a representative of the family Desidae from Europe. *B. longinqua* lives in and around houses and is apparently capable of establishing itself in Europe.

Keywords: alien spider species, Berlin, Central Europe, Germany, global trade

In der Gartenabteilung eines Baumarktes in Berlin-Schöneberg wurde im Oktober 2010 an einer Baumeuphorbie ein flaches, ausgedehntes Spinnennetz entdeckt. Die zugehörige Spinne befand sich unter dem Netz. Sie konnte eingefangen werden und wurde bis zur Reifehäutung gehalten. In Gefangenschaft baute die Spinne umgehend ein Trichternetz mit sehr lockeren Maschen. Sie wurde mit Fliegen und anderen Insekten gefüttert (Abb. 1). Nach drei Wochen häutete sie sich zu einem adulten Weibchen.

Abb. 1: *Badumna longinqua* beim Verzehr einer Fliege.
Fig. 1: *Badumna longinqua* feasting on a fly.

Material

Badumna longinqua (L. Koch, 1867)
(Abb. 1-2)
1♀, Deutschland, 12103 Berlin-Schöneberg, Alboinstr. 13, Baumarkt, 52°28'4"N 13°22'8"O, 39 m ü. NN, TK25 3546-NW, an Baumeuphorbie, 8.10.2010 (subadultes ♀, Reifehäutung nach drei Wochen), Handfang, leg., det. und coll. K.-H. Kielhorn. Die Determination wurde anhand der Fotos (Abb. 2) von Mark Harvey (Western Australian Museum, Welshpool) bestätigt.

Die Herkunft der Spinne konnte nicht geklärt werden. Die Pflanzen in der Gartenabteilung des Baumarkts stammen von Großhändlern aus den Niederlanden und Deutschland. Möglicherweise handelt es sich nicht um eine direkte Einschleppung aus den ursprünglichen Herkunftsländern (s. unten), sondern es existiert bereits eine Population in europäischen Gewächshäusern. Nach dem Fund wurden mehrfach Kontrollen der Sukkulenten in dem Baumarkt durchgeführt, jedoch keine weiteren Exemplare gefangen.

Dr. Karl-Hinrich KIELHORN, Albertstr. 10, 10827 Berlin, E-Mail: kh.kielhorn@gmx.de
Ingolf RÖDEL, Südweg 15, 03253 Doberlug-Kirchhain (OT Lugau), E-Mail: a.simchen@gmx.de

eingereicht: 20.3.2011, akzeptiert: 16.6.2011; online verfügbar: 15.12.2011

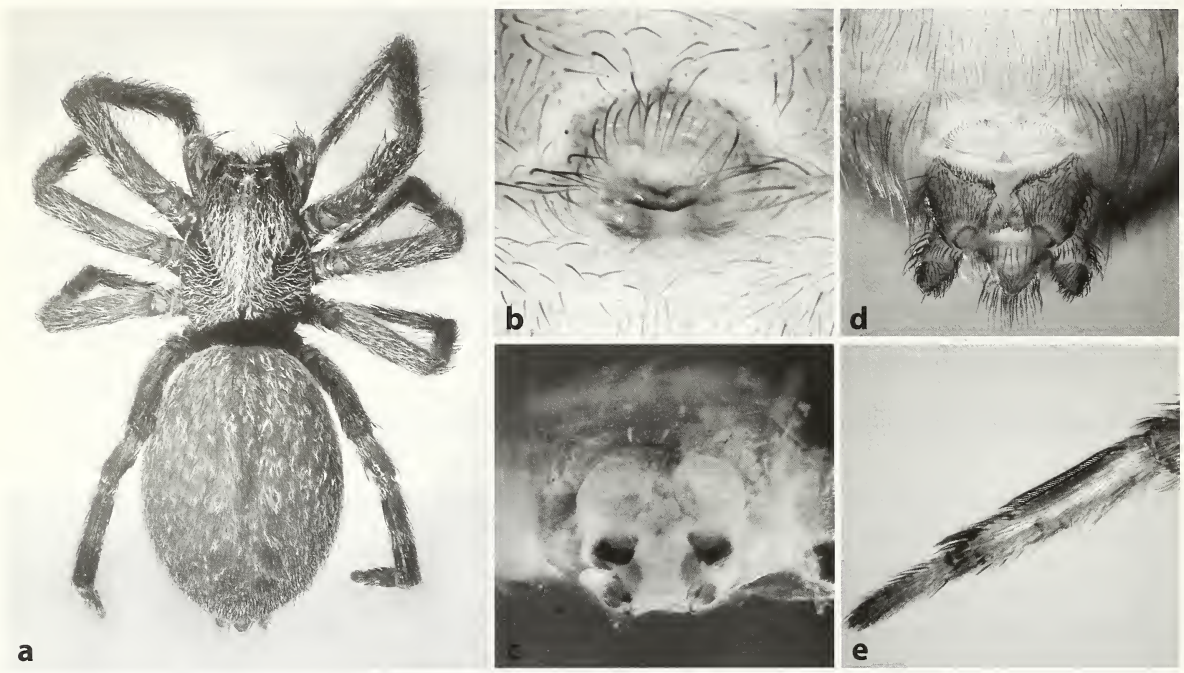


Abb. 2: *Badumna longinqua*, Weibchen – a) Habitus, b) Epigyne, c) Vulva, d) Cribellum und Spinnwarzen, e) Calamistrum auf Metatarsus IV.
Fig. 2: *Badumna longinqua*, female – a) Habitus, b) Epigynum, c), Vulva, d) Cribellum and spinnerets, e) Calamistrum on metatarsus IV.

Bestimmung

Die Zuordnung der cribellaten Spinne zu einer Familie gestaltete sich unerwartet schwierig. Mit dem Familienschlüssel in JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN (2007) gelangt man zu den Titanoecidae. Die Art ließ sich aber keiner der Gattungen dieser Familie zuordnen. Erst der Schlüssel für nordamerikanische Spinnen von UBICK et al. (2005) ermöglichte die Identifikation der Spinne als *Badumna longinqua* (L. Koch, 1867). Allerdings musste dazu eine Merkmalsangabe ignoriert werden: „Calamistrum extends over no more than half the length of metatarsus IV" (UBICK et al. 2005). Bei dem vorliegenden Exemplar ist das Calamistrum aber deutlich länger (Abb. 2e). Bereits MARPLES (1959, sub *Ixeuticus martius*) schrieb „Calamistrum: Very long, 5/9ths length of metatarsus". Abbildungen der Geschlechtsorgane und anderer Merkmale von *B. longinqua* geben z. B. UBICK (2005, figs. 24.9, 24.10), GRAY (1983, figs. 19-22) und PAQUIN et al. (2010, figs. 50.5-50.7), den Habitus des Weibchens stellt FORSTER (1970, fig. 143) dar.

Die Gattung *Badumna* umfasst gegenwärtig 18 Arten (PLATNICK 2011). Davon kommen 12 Arten ausschließlich in Australien und Tasmanien vor, drei Arten sind aus Java beschrieben worden und eine Art wurde vor kurzem in China entdeckt (ZHU et al. 2006). Nur zwei Arten haben eine weitere Verbreitung: *B. insignis* (L. Koch, 1872) und *B. longinqua*. Bei beiden ist davon auszugehen, dass sie ursprünglich aus Australien stammen.

Badumna longinqua wurde von KOCH (1867) aus Brisbane beschrieben. MARPLES (1959) stellte die Art zu den Dictynidae, FORSTER (1970) zu den Desidae. Diese Familie besteht aus cribellaten und ecribellaten Arten mit sehr unterschiedlichen Merkmalen (JOCQUÉ & DIPPENAAR-SCHOEMAN 2007). Nach PAQUIN et al. (2010) ist die Abgrenzung der Desidae von den Agelenidae, Amphinectidae und Amaurobiidae anhand äußerlicher Merkmale schwierig bis unmöglich.

Zur Unterscheidung der Gattung *Badumna* von den sehr ähnlichen Amaurobiiden kann laut UBICK (2005) die Größe der vorderen Mittelaugen herangezogen werden. Sie sind demnach bei *Badumna* 1,4-mal so groß wie die vorderen Seitenaugen, bei Amaurobiiden 1,2-mal. GRAY (1983: 248) weist allerdings darauf hin, dass dieser Größenunterschied nicht bei allen Exemplaren von *B. longinqua* vorhanden ist. Die Männchen von *B. longinqua* haben nach MARPLES (1959) eine Länge von 12 mm, die Weibchen von 16 mm. UBICK (2005) gibt für die Art eine Größenspanne von 5-12 mm an. Das Weibchen aus Berlin hat eine Körperlänge von 8,4 mm.

Der ungewöhnliche Gattungsname *Badumna* Thorell, 1890 brachte CAMERON (2005: 283) zu der Annahme, es müsse sich um einen Schreibfehler des

Autors oder einen Übertragungsfehler beim Druck handeln. In einer zeitgenössischen Quelle findet sich der Name jedoch in der von Thorell gebrauchten Schreibweise. Er bezeichnet demnach eine „Göttin der Jagd und Wälder bei den Friesen und Gothen" (VOLLMER 1859: 249).

Herkunft und Verbreitung

Badumna longinqua stammt aus dem Osten Australiens und wurde von dort nach Neuseeland, in die USA, nach Uruguay und nach Japan verschleppt (PLATNICK 2011, UBICK 2005). Bei dem Fund in Berlin handelt sich um den ersten Vertreter der Familie Desidae, der in Europa gefunden wurde (HELSDINGEN 2010).

Lebensweise

In Australien und Neuseeland wird *B. longinqua* als „grey house spider" oder auch „brown house spider" bezeichnet. Die vorwiegend synanthrop lebende Art kann an Häusern und in Gärten sehr häufig auftreten. Nach FORSTER (1970) ist sie wahrscheinlich die häufigste Spinnenart in Neuseeland. Sie bevorzugt eine trockene, sonnige Umgebung mit kühleren Rückzugsmöglichkeiten. Das Netz zeichnet sich durch sehr lockere, weite Maschen aus. Es wird nicht regelmäßig neu gebaut, sondern immer wieder erweitert und repariert (MARPLES 1959).

COSTA (1993) beschreibt die Kopula. Das Männchen sucht ein subadultes Weibchen auf und bleibt in dessen Netz bis zur Reifehäutung. Direkt nach der Häutung wird die Kopula vollzogen. Danach bleibt das Männchen noch drei bis vier Tage im Netz des Weibchens.

Badumna longinqua gehört in ihrer Heimat zu den bevorzugten Beutetieren der „white-tailed spider" *Lampona cylindrata* (L. Koch, 1866) (s. PLATNICK 2000) und der Raubwanze *Stenolemus bituberus* Stål, 1874 (WIGNALL & TAYLOR 2008).

Diskussion und Ausblick

Nach Mitteleuropa eingeschleppte Spinnen aus den Tropen und Subtropen bleiben aufgrund ihrer hohen Ansprüche an Temperatur und Luftfeuchte meist auf Warmhäuser beschränkt (JÄGER & BLICK 2009, KIELHORN 2009). *B. longinqua* besiedelt aber in Neuseeland auch die südlichen Landesteile mit gemäßigtem Klima (s. Karte in MARPLES 1959: 336). Die Art weist offenbar eine größere Toleranz gegenüber den klimatischen Bedingungen auf als typische „Gewächshausspinnen". Zusammen mit der Tatsache, dass sie sich sehr erfolgreich in mehreren Ländern etablieren konnte und dort vorwiegend synanthrop lebt, liegen damit gute Voraussetzungen für eine Etablierung in Europa vor. Wie das Beispiel der Zwergspinne *Mermessus denticulatus* (Banks, 1898) zeigt, können sich eingeschleppte Arten an das hiesige Klima anpassen und sogar aus der geschützten Umgebung von Warmhäusern in das Freiland vordringen (HELSDINGEN 2009). Eine solche Entwicklung ist auch für *B. longinqua* vorstellbar.

Die mögliche Ausbreitung einer synanthrop lebenden Spinnenart wirft die Frage nach ihrer Gefährlichkeit für den Menschen auf. Über die Giftwirkung von Spinnen der Gattung *Badumna* auf den Menschen besteht Unklarheit. Das australische „CSL Antivenom Handbook" nennt als Folgen des Bisses von *B. insignis* moderate Schmerzen, Schwellungen und Hautrötung sowie gelegentlich eine schwache Wirkung auf den Kreislauf (WHITE 2001). Es wird aber auch auf eine mögliche nekrotische Wirkung des Giftes hingewiesen. Solche Angaben haben offenbar dazu geführt, dass die Stadt München Spinnen der Gattung *Badumna* als „erheblich giftig" ansieht und sie auf einer Liste gefährlicher Tiere aufführt. In einer wissenschaftlichen Untersuchung konnte die nekrotische Wirkung des Bisses von *Badumna*-Arten nicht bestätigt werden (ISBISTER & GRAY 2004).

Die übertriebene Darstellung der Giftigkeit von Spinnen durch die Medien hat im Fall der Dornfinger-Arten *Cheiracanthium punctorium* (Villers, 1789) und *C. mildei* L. Koch, 1864 starke Ängste in der Öffentlichkeit ausgelöst (KNOFLACH 2009, MUSTER et al. 2008). Umso wichtiger sind deshalb sachliche Informationen über die Einschleppung und Ausbreitung von Spinnen sowie mögliche Auswirkungen auf den Menschen.

Danksagung

Wir danken Ambros Hänggi und Christian Komposch für hilfreiche Kommentare und die kritische Begutachtung des Manuskripts. Mark Harvey überprüfte die Bestimmung, Jason Dunlop korrigierte die englischen Textpassagen. Jacob Kielhorn danken wir für die Bildbearbeitung.

Literatur

CAMERON H.D. (2005): An etymological dictionary of North American spider genus names. In: UBICK D., P. PAQUIN, P.E. CUSHING & V. ROTH (eds.): Spiders of North America: an identification manual. American Arachnological Society, Keene (New Hampshire). S. 274-330

COSTA F.G. (1993): Cohabitation and copulation in *Ixeuticus martius* (Araneae, Amaurobiidae). – Journal of Arachnology 21: 258-260

FORSTER R.R. (1970). The spiders of New Zealand. Part III. – Otago Museum Bulletin 3: 1-184

GRAY M.R. (1983): The taxonomy of the semi-communal spiders commonly referred to the species *Ixeuticus candidus* (L. Koch) with notes on the genera *Phryganoporus*, *Ixeuticus* and *Badumna* (Araneae, Amaurobioidea). – Proceedings of the Linnean Society of New South Wales 106: 247-261

HELSDINGEN P.J. van (2009): *Mermessus denticulatus* (Banks, 1898) and *Mermessus trilobatus* (Emerton, 1882), adventive species in the Netherlands (Araneae, Linyphiidae). – Contributions to Natural History 12: 617-626

HELSDINGEN P.J. van (2010): Fauna Europaea (faunistic sheet 2010.1). In: European Society of Arachnology. – Internet: http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml (aufgerufen am 20.01.2011)

ISBISTER G.K. & M.R. GRAY (2004): Black house spiders are unlikely culprits in necrotic arachnidism: a prospective study. – Internal Medicine Journal 34: 287-289 – doi: 10.1111/j.1444-0903.2004.00562.x

JÄGER P. & T. BLICK (2009): Zur Identifikation einer nach Deutschland eingeschleppten Kammspinnenart (Araneae: Ctenidae: *Phoneutria boliviensis*). – Arachnologische Mitteilungen 38: 33-36 – doi: 10.5431/aramit3805

JOCQUÉ R. & A.S. DIPPENAAR-SCHOEMAN (2007): Spider families of the world. 2nd edition. Royal Museum for Central Africa, Tervuren. 336 S.

KIELHORN K.-H. (2009): First records of *Spermophora kerinci*, *Nesticella mogera* and *Pseudanapis aloha* on the European Mainland (Araneae: Pholcidae, Nesticidae, Anapidae). – Arachnologische Mitteilungen 37: 31-34 – doi: 10.5431/aramit3706

KNOFLACH B. (2009): Das Dornfingersyndrom in Mitteleuropa (Araneae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 53: 69-73

KOCH L. (1867). Beschreibungen neuer Arachniden und Myriapoden. II. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 17: 173-250

MARPLES R.R. (1959): The dictynid spiders of New Zealand. – Transactions of the Royal Society of New Zealand 87: 333-361

MUSTER C., A. HERRMANN, S. OTTO & D. BERNHARD (2008): Zur Ausbreitung humanmedizinisch bedeutsamer Dornfinger-Arten *Cheiracanthium mildei* und *C. punctorium* in Sachsen und Brandenburg (Araneae: Miturgidae). – Arachnologische Mitteilungen 35: 13-20 – doi: 10.5431/aramit3502

PAQUIN P., C.J. VINK & N. DUPÉRRÉ (2010): Spiders of New Zealand: Annotated Family Key & Species List. Manaaki Whenua Press, Lincoln (New Zealand). 118 S.

PLATNICK N.I. (2000). A relimitation and revision of the Australasian ground spider family Lamponidae (Araneae: Gnaphosoidea). – Bulletin of the American Museum of Natural History 245: 1-330 – doi: 10.1206/0003-0090(2000)245<0001:ARAROT>2.0.CO;2

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 11.5. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog – doi: 10.5531/db.iz.0001

UBICK D. (2005): Desidae. In: UBICK D., P. PAQUIN, P.E. CUSHING & V. ROTH (eds.): Spiders of North America: an identification manual, American Arachnological Society, Keene (New Hampshire). S. 93-94

UBICK D., P. PAQUIN, P.E. CUSHING & V. ROTH (eds.) (2005): Spiders of North America: an identification manual. American Arachnological Society, Keene (New Hampshire). 377 S.

VOLLMER W. (1859): Vollständiges Wörterbuch der Mythologie aller Völker. Krais & Hoffmann, Stuttgart. 1091 S.

WHITE J. (2001): CSL Antivenom Handbook. 2nd edition. CSL Limited, Parkville. – Internet: http://www.toxinology.com/generic_static_files/cslb_index.html (aufgerufen am 20.01.2011)

WIGNALL A.E. & P.W. TAYLOR (2008): Biology and life history of the araneophagic assassin bug *Stenolemus bituberus* including a morphometric analysis of the instars (Heteroptera, Reduviidae). – Journal of Natural History 42: 59-76 – doi: 10.1080/00222930701825150

ZHU M.S., Z.S. ZHANG & Z.Z. YANG (2006): Discovery of the spider family Desidae (Araneae) in south China, with description of a new species of the genus *Badumna* Thorell, 1890. – Zootaxa 1172: 43-48

Identity and identification of *Trogulus banaticus* (Opiliones: Trogulidae) – a neglected species in the Northern Balkans

Axel L. Schönhofer & Tone Novak

doi: 10.5431/aramit4202

Abstract: *Trogulus banaticus* Avram, 1971 is characterised and recorded as new for Slovenia. This species was previously mistaken for *T. coriziformis* C. L. Koch, 1839 and *T. graecus* Dahl, 1903 which were later rejected from the Slovenian fauna. *T. banaticus* is compared with the similar, and partly sympatric, *T. tingiformis* C. L. Koch, 1847 with which it has often been confused. A table of distinguishing characters for both species is provided, and the ecology of *T. banaticus* and its general distribution are discussed.

Key words: Bosnia and Herzegovina, ecology, Macedonia, Montenegro, Romania, Serbia, Slovenia, taxonomy, *Trogulus tingiformis*

The genus *Trogulus* Latreille, 1802 has long been known to be a problematic group in terms of taxonomy and species delineation (MARTENS 1988). Recent integrative studies incorporating molecular, morphological and biogeographical data (SCHÖNHOFER & MARTENS 2008, 2009, 2010) revealed a large number of cryptic species necessitating clear definitions of already described species. Yet many descriptions were insufficient causing species to be neglected in research on Opiliones in Central Europe. This was the case of *Trogulus* species described by AVRAM (1971), several of which were based upon one or only a few specimens and accompanied by hard/difficult to understand taxonomic drawings. Of Avram's six new species, three were assumed to be based on defective specimens with a broken glans stylus. MARTENS (1978) therefore synonymised *T. gruberi* Avram, 1971 with *T. tingiformis* C. L. Koch, 1847 and WEISS (1978) supposed the same defect for *T. galasensis* Avram, 1971 and *T. roeweri* Avram, 1971 which he referred to *T. nepaeformis* (Scopoli, 1763). Apart from this substantial criticism, the remainder of Avram's species were treated slightly more positively. Because of the poor drawings and the assumed high variability in *Trogulus* species, MARTENS (1978) synonymised *Trogulus closanicus* Avram, 1971 with *T. nepaeformis*, and *T. oltenicus* Avram, 1971 with *T. tricarinatus* (Linnaeus, 1767). It was WEISS (1978), in possession of a rich material from Podu Olt in Romania, who confirmed the validity of both Avram species based on a morphometric analysis. Later on, CHEMINI (1984) re-described *T. closanicus*, which is the only one of Avram's species that became widely accepted and cited in literature, while *T. oltenicus* still suffers from having little attention due to the lack of a sound re-description and its unknown geographic distribution in southern Romania.

Yet, there is another of Avram's species, *Trogulus banaticus* Avram, 1971 that still lacks a clear statement concerning its validity. WEISS (1978) questioned the description as based on only a single male. WEISS (1996) mentioned *T. banaticus* from North-eastern Romania but commented on this record being located far from the type locality and the general need for *Trogulus* revisions. Recently, it was listed by BABALEAN (2004, 2005) in checklists of the Romanian fauna, without further comment. Although the Avram types were not available from the Bucharest Museum, investigation of a comprehensive collection of *Trogulus* material from Europe yielded an understanding what Avram actually perceived as *T. banaticus*. We therefore were able to use the name in previous contributions, prior to a re-description (SCHÖNHOFER & MARTENS 2008, 2009, 2010).

Here, we aim to outline the important characteristics to identify the species and to delineate it from the sympatric *T. tingiformis* which is of comparable body size and similar morphological key characters. Reasons why *T. banaticus* was neglected for so long are discussed, and a brief overview of its distribution and ecology is given. Detailed data are provided for Slovenia and an outline of the assumed distribution

Axel L. SCHÖNHOFER, Department of Biology, Life Sciences North, San Diego State University, San Diego, CA 92182-4614, USA, E-Mail: Axel.Schoenhofer@uni-mainz.de
Tone NOVAK, Department of Biology, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Maribor, Koroška cesta 160, SL-2000 Maribor, Slovenia, E-Mail: Tone.Novak@uni-mb.si

eingereicht: 26.3.2011, akzeptiert: 30.7.2011; online verfügbar: 15.12.2011

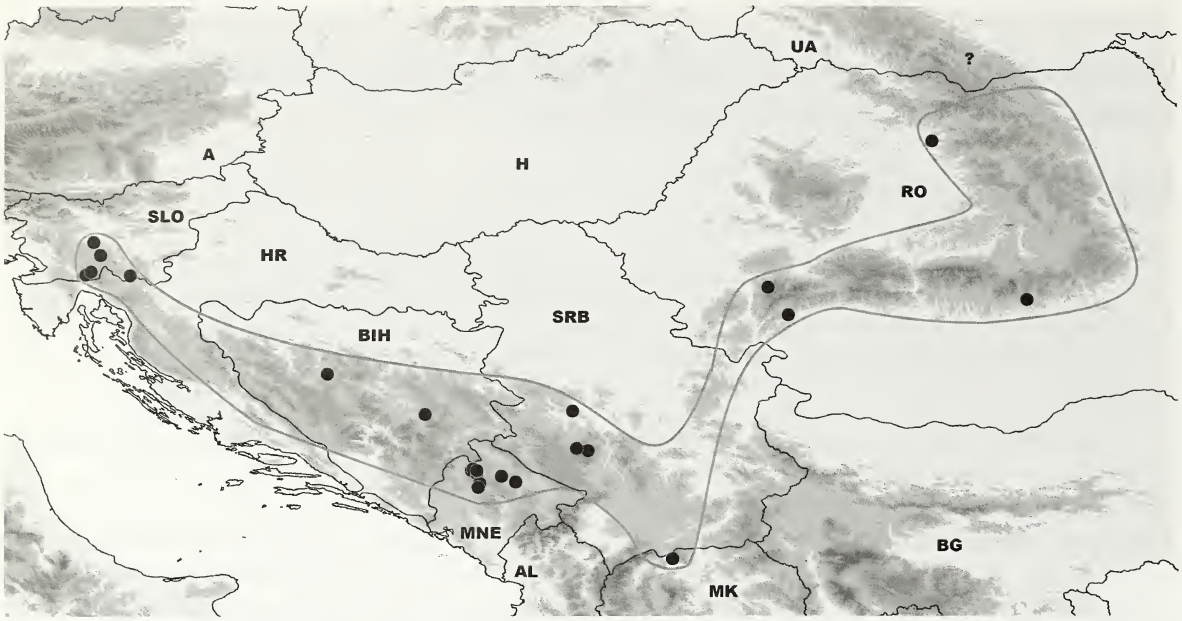


Fig. 1: Generalized possible distribution of *Trogulus banaticus* based on present records (black dots). Albania (AL), Austria (A), Bosnia and Herzegovina (BIH), Bulgaria (BG), Croatia (HR), Hungary (H), Macedonia (MK), Montenegro (MNE), (Romania (RO), Serbia (SRB), Slovenia (SLO), Ukraine (UA).

based on already confirmed records is shown (Fig. 1). A full description for *T. banaticus* listing all records is intended within a revision of the *Trogulus torosus* species group, for which the investigation of material is still in progress.

Material and methods

Material discussed is deposited in the working collections of Jochen Martens in the Institute of Zoology, Mainz University, Germany (Collection J. Martens: CJM) and Tone Novak and Ljuba Slana Novak, Slovenj Gradec, Slovenia (Collection Novak and Slana: CNS) and the Naturkunde Museum Berlin (ZMB, Jason Dunlop). The geodetic reference date used was WSG84.

Comparative material of *Trogulus banaticus:*

Slovenia: Travni Dolci, Mt. Snežnik, 1350 m, beech forest edge, sieving, VL54, N: 45.574°, E: 14.436°, 2 subad., 1 juv., L. Slana Novak, T. Novak leg. 12.08.2001 (CNS 197/2001); – Runarsko, 768 m, VL66, N: 45.771°, E: 14.547°, 1♂, I. Sivec leg. 16.02.1989 (CNS 1051/1997); – Krim, 950 m, VL68, N: 45.927°, E: 14.470°, 1♂, I. Furlan leg. no date (CNS 91/1995); – Albeljska jama cave, 525 m, Cad. No. 3852, Suhor, VL94, N: 45.537°, E: 14.373°, 1 juv., L. Slana Novak, T. Novak leg. 23.07.1999 (CNS 95/1999); – Ograja near Zdihovo, 520 m, shrubs, sieving, N: 45.528°, E: 14.906°, 1♀, L. Slana Novak, T. Novak leg. 26.06.1999 (CNS 77a/1999); - **Bosnia and Herzegovina:** Sarajevo, BP93, 1♂, no further data (CNS 40/1985); – Jajce, 450 m, N: 44.34° E: 17.26°, 1♂, Verhoeff leg. Sept. (ZMB 12083; sub *T. rostratus*); – **Macedonia:** Skopje; Mt. Skopska Crna Gora, Banjane, monastery Sveti Ilija, 618 m, stream valley, deciduous forest, in deep stony gravel and from sieving close to river, N: 42.083°, E: 21.383°, 4♂, 1♀, 3 juv., A. Schönhofer, I. Karaman, M. Komnenov leg. 16.04.2006 (CJM 4936); – **Romania:** Gorj, Lupsa Valley near Closani, 407 m, beech forest, under stones, N: 45.050° E: 22.767°, 1♂, 2♀, A. Schönhofer, R. Plăiaşu leg. 03.05.2006 (CJM 4927); – Prahova, Comarnic, 600 m, N: 45.23° E: 25.63°, 1♂, 1♀, C. Tencuşe leg. 14.06.2003 (CJM 4317); – Bistriţa-Nasaud, Pădurea Codrişor, Bistriţa, N: 47.13° E: 24.50°, 4♂, 2♀, A. Hodoroga leg. 1988, I. Weiss det. (CJM 2895, Weiss 1996); – **Serbia:** Ovčar Banija, monastery Preobraženje, 322 m, beech forest with *Allium ursinum*, under stones, N: 43.900° E: 20.184°, 1♂, 1 juv., A. Schönhofer leg. 07.05.2006 (CJM 4840).

Further records shown in Fig. 1 refer to the type locality in Romania (Avram 1971) and records listed as *T. tingiformis* in Ćurčić (1990) in Southern Serbia and Karaman (1995) from the Durmitor area in Montenegro, we in most cases could determine as *T. banaticus*.

Comparative material of *Trogulus tingiformis:*

Romania: Bistriţa-Nasaud, Pădurea Codrişor, Bistriţa, N: 47.13° E: 24.50°, 15♂, 10♀, 2 juv., A. Hodoroga leg. 1988, I. Weiss det. (CJM 2902-2903; Weiss 1996); – **Slovenia**: Runarsko, 768 m, N: 45.771°, E: 14.547°, 4♂, 5♀, I. Sivec leg. 16.02.1989 (CNS 1051/1997).

Figs. 2-7: Hood and prosoma (upper row), body (lower row) of *Trogulus tingiformis*, 2-3: Romania, Bistrița, CJM 2903; *T. banaticus*; 4-5: Romania, Closani, CJM 4927; 6-7: Slovenia, Runarsko, TN 1051/1997; scale bars 1.0 mm.

Original line drawings were produced using a camera lucida attached to a Wild Heerbrugg M5A Dissecting Microscope and a Leitz Laborlux Microscope. Resulting drawings were vectorised using a Wacom Bamboo tablet CTH-460 and Inkscape 0.48. Photographs of specimens were taken with a Nikon D80 attached to the M5A, and refined with CombineZP and Photoshop CS4.

Results

The identification of *Trogulus banaticus* was based on material collected close to the type locality in Romania (CJM 4927) and re-evaluation of the original description by AVRAM (1971). The main differences between *Trogulus banaticus* and *T. tingiformis* which enable easier identification of these partly sympatric – and frequently confused – species are listed in Table 1.

Genetic divergence estimated from direct comparison of 552 bp cytochrome b sequences of the series CJM 4317, 4840 and 4927 show a divergence of ~1 % between the sequences of these individuals, pointing to low intraspecific and geographic variation between *T. banaticus* from Romania, Serbia and Macedonia (SCHÖNHOFER & MARTENS 2010).

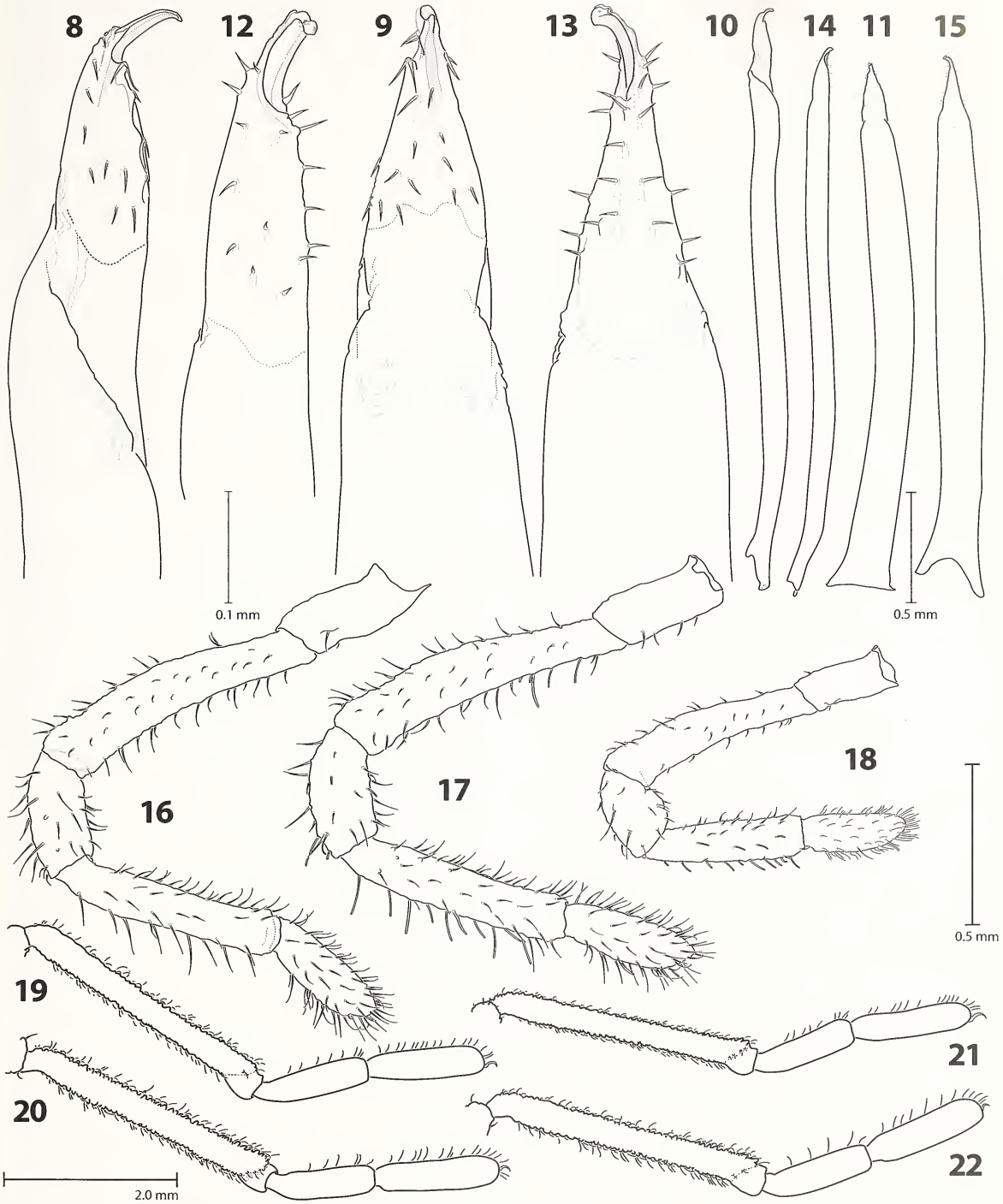
Diagnosis of *Trogulus banaticus* Avram, 1971
Figs. 4–7, 12–17, 19–20, 22
Medium-sized to large *Trogulus* (body size ♂ (n=36): 7.65–9.55, ♀ (n=30): 9.55–11.64; Figs 5, 7) with broad and compact body of a brown to dark brown coloration with blackish tinge (specimen shown are bleached in alcohol); legs short, stout, segments of tarsus II equal in length (Figs 19–20, 22); conspicuous dorsal papillation pattern (clearly seen in Fig. 4), ridges, especially the median one, elevated or even strongly elevated; hood large with respect to body length (male body length/length of hood = ~6.5; Figs 4–7), rhombic to rounded, with branches continuous narrowing distad, shaping area of inner papillation roughly triangular to round triangular; eyes and eye mound large and elevated; eyes large, with wide black surrounding field; suture between pro- and opisthosoma bent in a wide curve to opisthosoma; hind end of opisthosomal plate strongly bent dorsad.

Base of penis (Figs 12–15) drawn out in two root-like structures, truncus constricted above the base, then gradually widening towards the middle and then tapering without remarkable intersection or bump into the glans; glans very slender and elongated, tapering into the narrow stylus. Stylus in straight elongation with the truncus, blunt, with shallow dorsal groove tapering proximad, bent laterad in distal part and ending as a small rectangular tip.

Discrimination from *Trogulus tingiformis*
Trogulus tingiformis and *T. banaticus* distributional areas broadly overlap in Romania, where they are partly syntopic (Bistrița, WEISS 1996). In Slovenia they appear to be sympatric and often syntopic (Runarsko) in its limited southern part – the north-easternmost area of *T. banaticus*. Other records of *T. tingiformis* overlapping the area we presume here for *T. banaticus* have been published by AVRAM (1971, sub *gruberi*; MARTENS 1978), yet many of the authors did not discriminate between the two species or ignored *T. banaticus* altogether. The identification of *Trogulus* species has often been reduced to investigations of body size and the relative lengths of the articles of tarsus II. As these characters are very similar in *T. tingiformis* and *T. banaticus*, the two species may thus be easily confused. We therefore provide a number of

Tab. 1: Diagnostic differences between *Trogulus banaticus* and *T. tingiformis*. Receptaculi seminis are very similar in both species and these differences are therefore not elucidated here.

Trogulus banaticus	*Trogulus tingiformis*
proportion of head cap to body small, i.e. relatively large head (Figs 5, 7)	proportion of head cap to body large, i.e. relatively small head (Fig. 3)
lateral borders of prosoma clearly concave (Figs 4, 6)	lateral borders of prosoma straight (Fig. 2) or scarcely concave
area of median papillae of hood roughly triangular to rounded triangular (Fig. 4, 6)	area of median papillae of hood elongated elliptic or rhomboid (Fig. 2)
abrupt change of papillation density from central median ridge to surrounding area (clearly seen in Fig. 5)	gradual to no change of papillation density from central median ridge to surrounding area (Fig. 3)
body colour dark brown with blackish tinge (specimen shown bleached)	body colour brown with reddish tinge (Fig. 3)
body and legs broad (Figs 5, 7)	body and legs more slender (Fig. 3)
suture between pro- and opisthosoma in midsection strongly bent to opisthosoma (Fig. 4)	suture between pro- and opisthosoma nearly straight, only slightly bent (Fig. 2)
hairs on legs straight, pointing more dorsad than distad, longer (Figs 19–20, 22)	hairs on legs bent at a low angle to distad, often blunt and inconspicuous, shorter (Fig. 21)
distinct y-shaped ridges on prosoma (Fig. 4)	prosoma without a distinct papillation pattern (Fig. 2)
stylus of penis slightly bent dorso-laterad (Fig. 12–13)	stylus of penis bent dorsad in total length (Fig. 8–9)
truncus of penis constricted above base and widened in midsection (Fig. 15)	truncus of penis more or less parallel sided (Fig. 11)
palpus very large and elongated (Figs 16–17)	palpus small, segments stout (Fig. 18)



Figs. 8-22: 8-11, 18, 21: *Trogulus tingiformis*, Romania, Bistrița (CJM 2903); 12-17, 19-20, 22: *T. banaticus*; 12-16, 19: Slovenia, Runarsko (TN 1051); 17, 20: Romania, Closani (CJM 4927); 22: Macedonia, Skopje (CJM 4936); 8-9, 12-13: Glans of penis; 10-11, 14-15: Total penis; 16-18: right palpus, medial view; 19-22: right tarsus, lateral view; 8, 10, 12, 14: lateral view; 9, 11, 13, 15: dorsal view.

differential characters (Table 1) to enable discrimination.

Ecological and biogeographical remarks on *T. banaticus*

The few detailed records, mainly from our own collections, show *Trogulus banaticus* inhabiting deciduous forests over calcareous bedrock. While this is an environment favoured by many *Trogulus* species, *T. banaticus* seems to require special microhabitats. So far, most described habitats feature a rocky surface layer, often composed of multiple layers of stones, allowing transit through their interstitial system. Here *T. banaticus* is found in the humidity-saturated loamy parts. In view of other members of the *Trogulus torosus* species-group, a preference for cool microhabitats seems to be a common requirement. In Slovenia, a record from a cave wall (Albeljska jama) a few meters below the surface during the hot summer days is highly consistent with these findings, while deep beech litter localities (Travni Dolci, Ograja) indicate that bare, loamy substrates might be preferable only in places where other cold and wet habitats are missing or, on the other hand, these are just places where species of the genus *Trogulus* can more easily be noticed. In any case, in the north-westernmost part of the area in Slovenia, the occurrence in deep litter might be a false experience for the sparse number of investigated localities.

Aside from *T. tingiformis*, *T. banaticus* co-occurs with a number of other species, such as *T. closanicus* and *T. oltenicus* in the western Carpathians, *T. nepaeformis* species aggregate (agg.) from Montenegro to Slovenia and the *T. tricarinatus* agg. across all of its range. *T. banaticus* seems not to enter the endemism-rich zone of the Southern Dalmatian Coast, outlined by *T. torosus* Simon, 1885, *T. squamatus* C. L. Koch, 1839 and *T. hirtus* Dahl, 1903; they are all roughly distributed from Montenegro to Split in Croatia. It is interesting that the distribution of *T. banaticus* hereby matches that of other Carpathian-Central Dinaric faunal elements, such as *Holoscotolemon jaqueti* (Corti, 1905) and *Carinostoma elegans* (Sørensen, 1894); both are not present in the endemism zone either. Yet in addition, *T. banaticus* overlaps the Dinaric area part of the *T. falcipenis* clade (SCHÖNHOFER & MARTENS 2008), always following the main mountain chains which provide the necessary lithoclastic habitats.

Discussion

Comparing the original description (AVRAM 1971) with this new material, *T. banaticus* appears to be easily recognisable within the European set of *Trogulus* species. In spite of its large distribution area (Fig. 1) it remained un-entangled for such a long time for reasons explained in the introduction, and because of the complex faunal setting along the Balkans, accompanied by misidentification of other similar *Trogulus* species. For example *T. banaticus* material from Bosnia and Herzegovina, Serbia, Macedonia and Montenegro was misidentified as *T. tingiformis* (KARAMAN 1995, ĆURČIĆ et al. 1999) and later, when this mistake became apparent, they were formally referred to *T. graecus* Dahl, 1903, due to general similarities with this species. In Slovenia – which displays a transition zone between Mediterranean, Alpine and Dinaric faunas – even more possibilities to misidentify *T. banaticus* arose. According to the first mapping, *T. coriziformis* C. L. Koch, 1839 was also alleged for Croatia (MARTENS 1978, NOVAK 2004) and, based upon a juvenile specimen (CJM 1617), NOVAK et al. (1995) and NOVAK & GRUBER (2000, sub *T.* cf. *coriziformis*) erroneously listed the species for Slovenia. Therefore the first record of *T. banaticus* from Slovenia (Runarsko) was informally given as belonging to *T. coriziformis*; a species now excluded from the Slovenian (NOVAK 2005b) and Croatian fauna, supported by the revision of the associated species group (SCHÖNHOFER & MARTENS 2008). Afterwards the Slovenian records were affiliated with the *T. graecus* species group (NOVAK et al. 2006). Yet, the records associated with *T. graecus* remained questionable, as the habitat and distribution seemed an inappropriate match for this xerothermic species with a far more southern Balkan distribution. NOVAK (2005a) refuted the presence of *T. graecus* in Bosnia. Finally, newly collected material of *Trogulus banaticus* (CJM 4927) from the terra typica in Romania has enabled a reinterpretation of Avram's species. Molecular investigation confirmed this series to be conspecific with other specimens from Romania (CJM 4317) and Southern Serbia (CJM 4840; cf. SCHÖNHOFER & MARTENS 2010). This enabled us to revise the records of *T. graecus* in the Central and Northern Balkans, including Slovenia, and to assign most of them to *T. banaticus*. At this point Ingmar Weiss has to be credited, because he, in 1996, already recognised differences between syntopic *T. tingiformis* and *T. banaticus* in Romania.

Acknowledgements

We thank Ingmar Weiss (Grafenau, Germany) and Anda Babalean (Craiova, Romania) for their generous donation of material to J. Martens, who in turn provided it for this study. Rodica Plăiaşu (Bucharest, Romania) accompanied A. S. during a collection trip to Closani in the Western Carpathians and sent further material from this area. Ivo Karaman (Novi Sad, Serbia), Marjan Komnenov and Slavko Hristovski (both Skopje, Macedonia) helped and supported A. S. collecting in Macedonia, and Ljuba Slana Novak helped with collecting in Slovenia. Ivo Karaman made material of published records from Serbia and Montenegro available. We are indebted to Jochen Martens and Christian Komposch for insightful comments on the manuscript, and to Jason Dunlop for linguistic improvements. A. S. was financially supported by a DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) travel grant to collect material for his doctoral thesis. T. N. was partly supported by the Slovene Ministry of High Education, Science and Technology within the Biodiversity research program (P1-0078). We heartily thank all friends, colleagues and institutions mentioned.

References

AVRAM S. (1971): Quelques espéces nouvelles ou connues du genre *Trogulus* Latr. (Opiliones). – Travaux de l'Institut de Spéologie "Émile Racovitza" 10: 245-272

BABALEAN A.F. (2004): On the opilionid fauna (Arachnida, Opiliones) from the SW part of Romania. – Acta Zoologica Universitatis Comenianae 46: 79-86

BABALEAN A.F. (2005): General overview on the Opilionid fauna (Arachnida, Opiliones) in Romania. – Analele Ştiinţifice ale Universităţii „Al.I. Cuza" Iaşi, s. Biologie animală 51: 47-54

CHEMINI C. (1984): Sulla presenca di *Trogulus closanicus* Avram in Austria, Baviera e Slovenia (Arachnida: Opiliones). – Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 71: 57-61

ĆURČIĆ B.P.M., I.M. KARAMAN & V.T. TOMIĆ (1999): On some new and little-known epigean harvestmen (Opiliones, Arachnida) from West Serbia, Yugoslavia. – Archives of Biological Science Belgrade 51 (4): 61-62

KARAMAN I.M. (1995): Fauna opilionida (Arachnida, Opiliones) durmitorskog područja. Master thesis. Prirodno-matematički fakultet Univerzitet u Novom Sadu. 73 pp.

MARTENS J. (1978): Spinnentiere, Arachnida – Weberknechte, Opiliones. – Die Tierwelt Deutschlands 64. G. Fischer, Jena. 464 pp.

MARTENS J. (1988): Species boundary problems in Opiliones. – Newsletter of the British arachnological Society 52: 2-4

NOVAK T., J. GRUBER & L. SLANA (1995): A contribution to the knowledge of the harvestmen (Opiliones) from the submediterranean region of Slovenia. – Annales, Series historia naturalis, Koper 7: 181-192

NOVAK T. (2004): An overview of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Croatia. – Natura Croatica 13: 231-296

NOVAK T. (2005a): An overview of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Bosnia and Herzegovina. – Natura Croatica 14: 301-350

NOVAK T. (2005b): The harvestmen fauna (Arachnida: Opiliones) from the sub Mediterranean region of Slovenia – II. – Annales, Series historia naturalis, Koper 15: 103-114

NOVAK T. & J. GRUBER (2000): Remarks on published data on harvestmen (Arachnida: Opiliones) from Slovenia. – Annales, Series historia naturalis, Koper 10: 281-308

NOVAK T., S. LIPOVŠEK DELAKORDA & L. SLANA NOVAK (2006) A review of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Slovenia. – Zootaxa 1325: 267-276

SCHÖNHOFER A.L. & J. MARTENS (2008): Revision of the genus *Trogulus* Latreille: the *Trogulus coriziformis* species-group in the Western Mediterranean (Opiliones: Trogulidae). – Invertebrate Systematics 22: 523-554 – doi: 10.1071/IS08013

SCHÖNHOFER A.L. & J. MARTENS (2009): Revision of the genus *Trogulus* Latreille: the *Trogulus hirtus* species-group (Opiliones: Trogulidae). In KROPF C. & P. HORAK, (eds): Towards a natural history of arthropods and other organisms. In memoriam Konrad Thaler. – Contributions to Natural History 12: 1143-1187

SCHÖNHOFER A.L. & J. MARTENS (2010): Hidden Mediterranean diversity: Assessing species taxa by molecular phylogeny within the opilionid family Trogulidae (Arachnida, Opiliones). – Molecular Phylogenetics and Evolution 54: 59-75 – doi: 10.1016/j.ympev.2009.10.013

WEISS I. (1978): Biometrische und ökologische Untersuchung der Gattung *Trogulus* am Konglomerat von Podu Olt in Südsiebenbürgen (Arachnida, Opiliones). – Studii şi Comunicări – Ştiinţe Naturale 22: 213-228

WEISS I. (1996): Die Weberknechtfauna Siebenbürgens (Arachnida: Opiliones). – Stapfia 45: 259-280

Dendrochernes cyrneus (Arachnida: Pseudoscorpiones: Chernetidae) in Brandenburg

Jens Esser

doi: 10.5431/aramit4203

Abstract: ***Dendrochernes cyrneus* (Arachnida: Pseudoscorpiones: Chernetidae) in Brandenburg.** The pseudoscorpion *Dendrochernes cyrneus* (L. Koch, 1873) is recorded for the first time in Brandenburg (Germany). The specimen was found in the ancient park of Sanssouci under the bark of a branch of a beech tree. The suitability of *D. cyrneus* as an indicator species for old-growth woodlands is discussed.

Keywords: arboreal, faunistics, Germany, pseudoscorpion

Dendrochernes-Arten gehören zu jenen Pseudoskorpionen, die Totholz besiedeln (BENEDICT & MALCOLM 1982, JONES 1980). Im Zusammenhang mit *Dendrochernes*-Arten wird als Lebensstätte immer wieder lose, leicht ablösbare Rinde toter Bäume verschiedener Baumarten genannt, so z. B. *Pinus*- oder *Quercus*-Arten (BENEDICT & MALCOLM 1982, BEIER 1963, DROGLA & LIPPOLD 2004, JONES 1980). Aber auch von Funden aus morschem Splintholz (JONES 1980), in Bohrgängen von Käfern (BEIER 1963) oder in Stümpfen und am Fuße von Bäumen (DASHDAMIROV 2004) wird berichtet. Nicht zuletzt werden auch Vogelnester in Baumhöhlen genannt (CHRISTOPHORYOVÁ & KRUMPÁLOVÁ 2010, CHRISTOPHORYOVÁ et al. 2011, KRUMPÁL & CYPRICH 1988 TURIENZO et al. 2010). Besonders hervorgehoben werden hierbei Vertreter der Passeridae, namentlich der Feldsperling (*Passer montanus*). Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass Exemplare von *D. cyrneus* aus Nestern des gebäudebrütenden Haussperlings (*Passer domesticus*) bislang nicht bekannt wurden.

Bezüglich der Biotopwahl ist im Falle von *D. cyrneus* (L. Koch, 1873) von ursprünglichen Wäldern die Rede (BEIER 1963, BLICK & MUSTER 2004, JONES 1980), ohne dass genauere Angaben zum bevorzugten Biotoptyp vorliegen. MUSTER (1998) schlägt *D. cyrneus* daher auch als potenzielle Indikatorart für historisch alte Wälder vor. Eine ähnliche Indikatorfunktion wird *Anthrenochernes stellae* Lohmander, 1939 zugeschrieben, die als FFH-Art ein Zeiger für historisch alte Wälder mit guter Totholzausstattung ist (DROGLA 2003, GÄRDENFORS & WILANDER 1995).

Jens ESSER, Körnerstr. 20, 13156 Berlin,
E-Mail: jens_esser@yahoo.de

eingereicht: 26.3.2011, akzeptiert: 18.10.2011; online verfügbar: 15.12.2011

Verbreitung und Gefährdung

Allgemein gilt *D. cyrneus* (Abb. 1) als selten oder sehr selten (BEIER 1963, JONES 1980), in Aufsammlungen sind oft nur wenige Exemplare vorhanden (Mahnert in litt.), größere Anzahlen werden aber auch genannt (CHRISTOPHORYOVÁ et al. 2011). Die Art ist in Europa weit verbreitet (BEIER 1963, BEIER 1975, BLICK et al. 2004, HARVEY 2009, MAHNERT 1997), aus einigen Ländern fehlen aber noch Nachweise (HARVEY 2009). Nach HARVEY (2009) ist *D. cyrneus* weiter über Klein- und Mittelasien bis nach Pakistan und Nepal verbreitet und auch aus dem Osten Russlands bekannt. Aus Deutschland liegen nur wenige Nachweise vor, weshalb die Art in vielen regionalen Checklisten fehlt bzw. in Roten Listen als stark gefährdet oder selten eingestuft wird (BLICK & MUSTER 2004, DROGLA & BLICK 1996). In den Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (vgl. a. STAUDT 2011) werden Funde aus den Bundesländern Niedersachsen (MUSTER 1998), Sachsen-Anhalt (DROGLA & LIPPOLD 2004), Hessen (ELLINGSEN 1908, HELVERSEN, 1966) und Baden-Württemberg (SCHAWALLER & NÄHRIG 2003) aufgeführt. Nach Blick (in litt.) liegen sowohl aus Hessen als auch Nordrhein-Westfalen weitere, bislang unpublizierte Meldungen vor.

Um neue Lebensstätten zu erreichen, bedient sich *D. cyrneus* zumindest fakultativ der Phoresie. HAACK & WILKINSON (1987) beschreiben einen solchen Fall bei einer nearktischen *Dendrochernes*-Art. Über *D. cyrneus* berichtet BEIER (1948) von Phoresie mit Hilfe zweier Bockkäferarten (Coleoptera: Cerambycidae) und einer nicht näher bestimmten Käferart. Weiterhin ist *D. cyrneus* auf dem Kopf von *Helcon unicolor* (Braconidae) beobachtet worden (Mahnert in litt.). Eine Übersicht, nach der auch Vertreter verschiedener Käferfamilien in Betracht zu ziehen sind, liefern POINAR et al (1998).

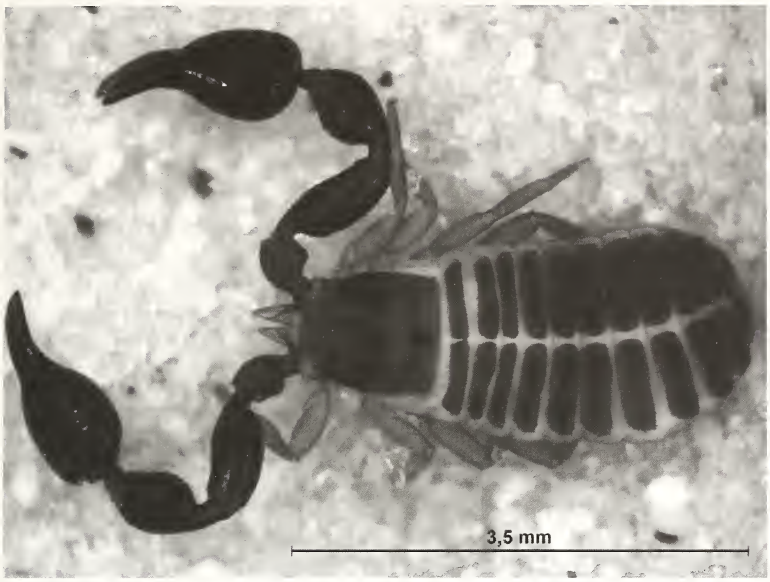


Abb. 1: *Dendrochernes cyrneus* aus Norwegen (Foto: Jørgen Lissner).
Fig. 1: *Dendrochernes cyrneus* from Norway (Photo: Jørgen Lissner).

Fundumstände des Brandenburger Nachweises

Ein zweiter ostdeutscher Fund von *Dendrochernes cyrneus* und zugleich der Erstnachweis für Brandenburg (vgl. PLATEN et al. 1999) gelang im Park Sanssouci in Potsdam (52°24'06" N, 13° 01'53" O; TK 25 3544-SW; 02.12.2001, 1 Weibchen, leg., det. & coll. J. Esser). Das Tier befand sich unter der Rinde eines etwa 10 cm dicken Astes einer Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Der abgestorbene, leicht vermorschte Ast war höchstens einige Wochen zuvor aus größerer Höhe heruntergefallen und zeigte noch keine Spuren des längeren Liegens am Boden.

Der Park Sanssouci weist einen alten Baumbestand mit recht vielen strukturreichen Altbäumen auf, unter denen Stieleichen (*Quercus robur*) den größten Anteil ausmachen. Natürlicherweise würden im Bereich des heutigen Parks bodensaure Eichenmischwälder oder Eichen-Kiefern-Mischwälder stocken (www.floraweb.de/vegetation/vegetationskarte.html).

Der Park Sanssouci ist für den Autor in der Vergangenheit auch immer wieder Fundort interessanter Käferarten der Holzbiotope gewesen. Die vielfach aufgelockerte Struktur des Parks ist die Ursache für eine Reihe von thermisch begünstigten Standorten (vornehmlich Säume). Viele Bäume sind alt und strukturreich, insbesondere Stieleichen finden sich reicherer Anzahl in Form von Höhlenbäumen oder ganz oder teilweise abgestorbenen Exemplaren. Einige der nachgewiesenen Käferarten sind ausbreitungsschwache und anspruchsvolle Arten, die als Zeiger für hochwertige Waldstandorte gelten können.

Anmerkungen zur Eignung von *Dendrochernes cyrneus* als Zeigerart für historisch alte Wälder

Eine Zeigerart für historisch alte Wälder mit guter Totholzausstattung könnte neben dem schon erwähnten *Anthrenochernes stellae* auch *Dendrochernes cyrneus* sein. Folgerichtig hat MUSTER (1998) *D. cyrneus* als Zeigerart für historisch alte Wälder in die Diskussion gebracht. Allerdings ist zu überlegen, in wie weit eine Art, die sich phoretisch von flugfähigen und ausbreitungsfreudigen (Bock-)Käfern verbreiten lässt, als Zeiger für historisch alte Wälder in Frage kommt. Selbst als Indikator für hochwertige (strukturreiche) Holzbiotope eignen sie sich nur dann, wenn sie sich nicht auch von anspruchsloseren holzbewohnenden Käferarten in Holzbiotope transportieren lassen, wie sie noch recht zahlreich in Wäldern und Parks zu finden sind. Die Verschiedenheit der bei POINAR et al. (1998) genannten Transporteure lässt zumindest die Frage aufkommen, ob die Auswahl selbiger durch *D. cyrneus* tatsächlich gezielt oder doch eher zufällig verläuft.

Vielmehr ist zu prüfen, ob nicht eine bestimmte Struktur bevorzugt wird, die auf dem Weg der Phoresie theoretisch überall, zumindest aber auch außerhalb historischer Waldstandorte erreicht werden kann. Andererseits werden die Strukturen, die *D. cyrneus* vermutlich als Lebensstätte dienen, oft erst von den Käfern (und anderen holzzerstörenden Insekten und Pilzen) geschaffen. Während die allermeisten Bockkäfer die Holzstrukturen nur für die Entwicklung einer Generation nutzen (können), was oft innerhalb von ein oder zwei Jahren geschieht, sind doch die Pseudoskorpione eher in den älteren, strukturreicheren Holzbiotopen anzutreffen. Somit kann dann ein Transport mit Frischholz besiedelnden (Bockkäfer)Arten nicht mehr stattfinden. Möglicherweise findet ein effektiver Transport aus Sicht der Pseudoskorpione nur mit solchen Arten statt, die für eine erfolgreiche Ansiedlung der Pseudoskorpione geeignete Struktur anfliegen.

Es ist anzunehmen, dass eine Mischung aus Struktur und thermischen Standortbedingungen das

Vorkommen dieser Pseudoskorpionart beeinflusst, genauso wie diese Parameter nach eigenen Beobachtungen auch das Vorkommen von (Bock)Käfern in Holzbiotopen beeinflussen. Unter diesen Käfern sind viele Arten, die thermisch begünstigte Stämme, Äste oder Zweige bevorzugen, und die daher oft in den Baumkronen geeignetes Entwicklungssubstrat finden.

Danksagung
Mein Dank gilt den Gutachtern des Manuskriptes für Hinweise und Korrekturen: Theo Blick (Hummeltal), Reiner Drogla (Tröbigau), Karl-Hinrich Kielhorn (Berlin) und Volker Mahnert (Genf). Ein besonderer Dank gebührt Jørgen Lissner (Odder, Dänemark) für die Bereitstellung des Bildes von *Dendrochernes cyrneus*.

Literatur

BEIER M. (1948): Phoresie und Phagophilie bei Pseudoscorpionen. – Österreichische Zoologische Zeitschrift 1: 441-497

BEIER M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). – Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 1. Akademie-Verlag, Berlin. 313 S.

BEIER M. (1970): Ergänzungen zur Pseudoskorpionidenfauna der Kanarischen Inseln. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien 74: 45-49

BEIER M. (1975): Die Pseudoscorpione der macaronesischen Inseln. – Vieraea 5: 33-37

BENEDICT E.M. & D.R. MALCOLM (1982): Pseudoscorpions of the family Chernetidae newly identified from Oregon (Pseudoscorpionida, Cheliferoidea). – Journal of Arachnology 10: 97-109

BLICK T. & C. MUSTER (2004): Rote Liste gefährdeter Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Bayerns. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 166: 325-327

BLICK T., C. MUSTER & V. DUCHÁČ (2004): Checkliste der Pseudoskorpione Mitteleuropas. Checklist of the pseudoscorpions of Central Europe. (Arachnida: Pseudoscorpiones). Version 1. Oktober 2004. – Internet: http://www.AraGes.de/ checklist.html#2004_Pseudoscorpiones [aufgerufen am 20.09.2011]

CHRISTOPHORYOVÁ J. & Z. KRUMPÁLOVÁ (2010): Pseudoscorpions in the nests of birds. Book of Abstracts, 18th International Congress of Arachnology, Siedlce 2010: 108-109

CHRISTOPHORYOVÁ J., Z. KRUMPÁLOVÁ, J. KRIŠTOFÍK & Z. ORSZÁGHOVÁ (2011): Associations of pseudoscorpions with different types of bird nests. – Biologia 66: 669-677 – doi: 10.2478/s11756-011-0072-8

DASHDAMIROV S. (2004): Pseudoscorpions from the mountains of northern Pakistan (Arachnidae: Pseudoscorpiones). – Arthropoda Selecta 13: 225-261

DROGLA R. (2003): 8.1 *Anthrenochernes stellae* Lohmander. 1939. In: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 713-716, 737

DROGLA R. & T. BLICK (1996): Rote Liste der Pseudoskorpione Deutschlands. – Arachnologische Mitteilungen 11: 36-38

DROGLA R. & K. LIPPOLD (2004): Zur Kenntnis der Pseudoskorpion-Fauna von Ostdeutschland (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Arachnologische Mitteilungen 27/28: 1-54

ELLINGSEN E. (1908): Über Pseudoskorpione aus West-Deutschland. – Sitzungsberichte des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens 1908: 69-70

GÄRDENFORS U. & P. WILANDER (1995): Ecology and phoretic habits of *Anthrenochernes stellae* (Pseudoscorpionida, Chernetidae). – Bulletin of the British arachnological Society 10: 28-30

HAACK R.A. & R.C. WILKINSON (1987): Phoresy by *Dendrochernes* pseudoscorpions on Cerambycidae (Coleoptera) and Aulacidae (Hymenoptera) in Florida. – American Midland Naturalist 117: 369-373

HARVEY M. (2009): Genera *Chernes* to *Gomphochernes*. In: Pseudoscorpions of the world. Version 1.2. – Internet: http://wamuseum.com.au/arachnids/pseudoscorpions/index_files/Page3350.htm [aufgerufen am 20.09.2011]

HELVERSEN O. VON (1966): Pseudoskorpione aus dem Rhein-Main-Gebiet. – Senckenbergiana biologica 47: 131-150

JONES P.E. (1980). The ecology and distribution of the pseudoscorpion *Dendrochernes cyrneus* (L. Koch) in Great Britain. – Proceedings and Transactions of the British Entomological and Natural History Society 1980: 33-37

KRUMPÁL M. & D. CYPRICH (1988): O výskyte štúrikov (Pseudoscorpiones) v hniezdach vtákov (Aves) v podmienkach slovenska. - Zborník Slovenského národného Múzea, Prírodné Vedy 24: 41-48

MAHNERT V. (1997): New species and records of pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones) from the Canary Islands. – Revue suisse de Zoologie 104: 559-585

MUSTER C. (1998): Zur Bedeutung von Totholz aus arachnologischer Sicht. - Auswertung von Eklektorfängen aus einem niedersächsischen Naturwald. – Arachnologische Mitteilungen 15: 21-49

PLATEN R., B. V. BROEN, A. HERMANN, U. M. RATSCHKER & P. SACHER (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häu-

figkeit und Ökologie. Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.): Naturschutzund Landschaftspflege in Brandenburg 8 (2): Beilage. 80 S.

POINAR G. O., B.P.M. ĆURČIĆ & J.C. COKENDOLPHER (1998): Arthropod phoresy involving pseudoscorpions in the past and present. – Acta arachnologica 47: 79-96 – doi: 10.2476/asjaa.47.79

SCHAWALLER W. & D. NÄHRIG (2003): Vorläufige, unkommentierte Liste der Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones) Baden-Württemberg. In: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Rote Listen und Checklisten der Spinnentiere Baden-Württembergs – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 7: 178-181

STAUDT A. (2011): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=dencyr [aufgerufen am 20.09.2011]

TURIENZO P., O. DI IORIO & V. MAHNERT (2010): Global checklist of pseudoscorpions (Arachnida)found in birds' nests. – Revue suisse de Zoologie 117: 557-598

A first record of *Glyphesis taoplesius* (Linyphiidae, Araneae) from Slovakia

Edina Énekesová, Anna Šestáková & Zuzana Krumpálová

doi: 10.5431/aramit4204

Abstract: This paper presents new data, characteristic features, standard body measurements and illustrations of the rare European linyphiid spider *Glyphesis taoplesius* Wunderlich, 1969; which is recorded here for the first time in Slovakia. The species was found with high abundance in pitfall traps exposed in a floodplain forest near a water reservoir in the lowland Podunajská rovina.

Keywords: Danube river basin, epigeic spiders, faunistics, rare species

Linyphiidae is the second largest spider family in the world (PLATNICK 2011) and in Slovakia, 314 linyphiid species have been recorded (HELSDINGEN 2011). The genus *Glyphesis* was described by SIMON (1926) and now includes seven species worldwide (PLATNICK 2011); five in the Palaearctic and two in the Nearctic. The extremely rare spider *G. taoplesius* Wunderlich, 1969 was reported until now from only five European countries: Germany (WUNDERLICH 1969, BLICK et al. 2004, STAUDT 2011), Hungary (LOKSA 1981, BLICK & SZINETÁR 1996, KANCSAL et al. 2010), Denmark (SCHARFF & GUDIK-SØRENSEN 2009), Poland (OLESZCZUK et al. 2011 – the paper includes a map which shows all known records), and from the European part of Russia (ESYUNIN et al. 1998). Only one species of the genus, *G. servulus* (Simon, 1881), was previously recorded from Slovakia (GAJDOŠ et al. 1999, BLICK et al. 2004). *G. taoplesius* was originally described from Germany (WUNDERLICH 1969). Thereafter it was described by LOKSA (1981) in Hungary as *Glyphesis conicus*, which is considered as a junior synonym of *G. taoplesius* (BLICK & SZINETÁR 1996).

The present paper deals with the characteristic features of *G. taoplesius*, and adds it as a new species for the Slovakian araneofauna.

Edina ÉNEKESOVÁ, Anna ŠESTÁKOVÁ, Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University, Mlynská dolina B-1, SK-842 15, Bratislava, Slovakia.
E-Mail: edinaenekesova@gmail.com, asestakova@gmail.com
Zuzana KRUMPÁLOVÁ, Department of Ecology and Environment, Faculty of Natural Sciences, Constantine the Philosopher University in Nitra, Tr. A. Hlinku 1, SK-949 74, Nitra, Slovakia. E-Mail: zkrumpalova@ukf.sk

eingereicht: 21.6.2011, akzeptiert: 24.11.2011; online verfügbar: 31.12.2011

Material and methods

The research program yielding this species has been running since October 2008 until the present. Spiders were collected from two study plots (A, B). We used pitfall traps (4 % formaldehyde solution), and in plot A 20 traps were set, in plot B 15 traps; all emptied at monthly intervals. The traps comprised plastic cups with an upper diameter of 7 cm and with a wooden cover to protect traps from rainfall and litter. The distance between traps was 5 m and they were set in a line.

Both sexes were measured and the data were summarised (Tabs. 1, 2). Body length, length and width of the carapace and opisthosoma, and the length of leg segments for 25 males and 25 females were measured. Photographs and measurements were obtained with a digital camera (CANON PowerShot G9) connected to a stereomicroscope (Zeiss Stemi 2000-C) using AxioVs40 V 4.7.2.0. A scanning electron microscope (Quanta 3D 200i) was used to examine the morphology of the epigyne. All measurements are in millimetres. Nomenclature follows PLATNICK (2011).

Glyphesis taoplesius was collected only from one trap in the study plot B – a natural flooded forest.
45♂♂, 41♀♀: 7.III.–4.IV.2009, SW Slovakia, Vozokany, river basin near a water reservoir, 115 m a.s.l. (48° 06' 00.59" N, 17° 41' 02.58" E), leg. E. Énekesová, det. A. Šestáková.

Glyphesis servulus was used for comparative purposes.
2♂♂, 1♀: 28.V.1994–21.V.1995, formaldehyde pitfall trap. Czech Republic, Hřebečníky-Týřovice, Týřov castle, stony debris (49° 58' 24" N, 13° 47' 23" E) , leg. et det. V. Růžička.

The specimens of *G. taoplesius* are deposited in the Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences at the Comenius University in Bratislava.

Habitat characteristics

The study site is situated in a floodplain forest beside a water reservoir, prone to periodic desiccation, overgrown with reeds and crossed by the brook Čierna voda near the village of Vozokany (region Galanta, SW Slovakia) in the lowland Podunajská rovina. The soil profile is composed mostly of sandy gravel from the Danube River resulting from the former activity of the river, alluvial sediments and loess loam. The floodplain forest is composed of white willow (*Salix alba*) along with white poplar (*Populus alba*). The vegetation comprising the undergrowth is formed mainly by wild garlic (*Allium ursinum*) and yellow wood anemones (*Anemone ranunculoides*).

Results

Glyphesis taoplesius is reported here for the first time from Slovakia. Although, the research program has been running since October 2008, this species was found only in March 2009. It was collected in high abundance (86 adults) from just one pitfall trap out of the set of 15 traps. The species achieved the highest dominance value (22 %) of all the spiders collected in March.

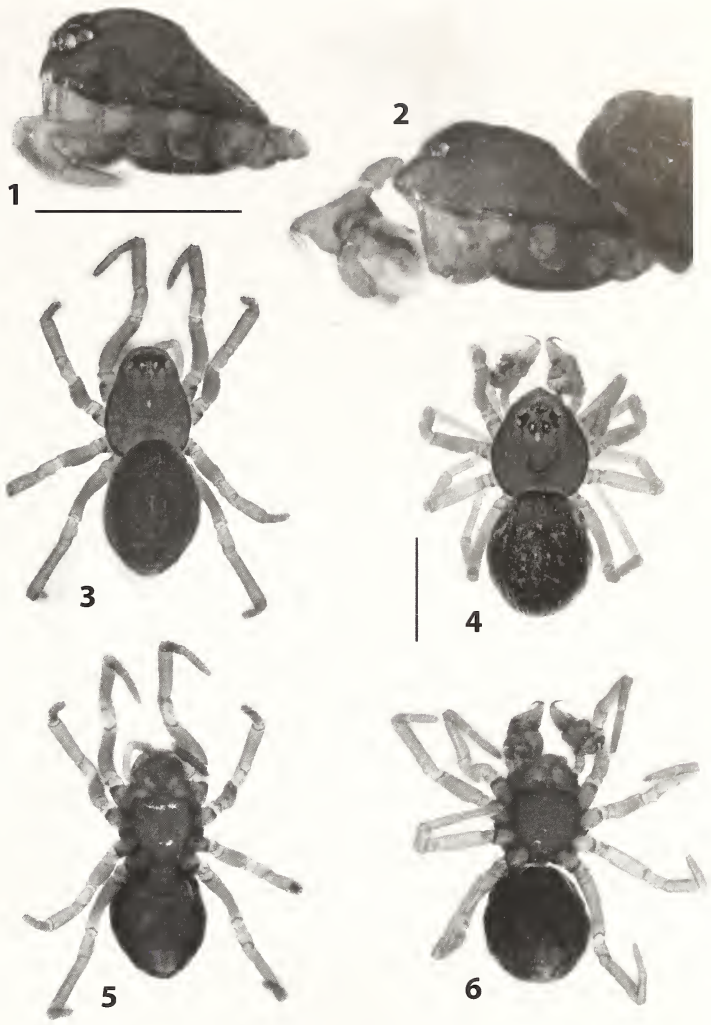


Fig. 1-6: *Glyphesis taoplesius*: 1, 3, 5 - female, 2, 4, 6 - male; 1-2 prosoma lateral view, 3-4 dorsal view, 5-6 ventral view (Scale = 0.5 mm).

Total body length of *G. taoplesius* is 1.02–1.22 in males and 1.01–1.31 in females. It has a dark-bordered brown prosoma, with post-ocular sulci and dark radial stripes in the thoracic region (Figs. 3, 4). The posterior part of the head region has a dark spot. The clypeus of the female has no specific feature (Fig. 1). However, the clypeus of the male is tapered into a cone (Figs. 2, 4), but it is not a nose-like process as in *G. servulus*. The sternum is as long as wide, brown-grey, whereas on the border it is darker. The yellowish gnathocoxae and the chelicerae are lighter than the sternum (Figs. 5, 6). The yellow-brown coloured legs are short and thick. The short oval abdomen has dark grey colouration; the ventral part is characterised by a paler tone.

The male palp is typical and unmistakable compared to other species of the genus *Glyphesis*. On the peak of the highly pointed tibial apophysis there are usually six thick, long, incurved bristles (Figs. 7, 8). Other species have a rounded hump at the tip of the tibial apophysis with (e.g. *G. servulus*) or without (e.g. *G. cottonae* (La Touche, 1946)) long bristles.

The female epigyne is not so distinct (Figs. 9–11). It resembles the epigyne of *G. servulus* (Simon, 1881). The only difference is visible from the lateral side – the epigyne of *G. taoplesius* is more protruding than the epigyne of *G. servulus* (WUNDERLICH 1969).

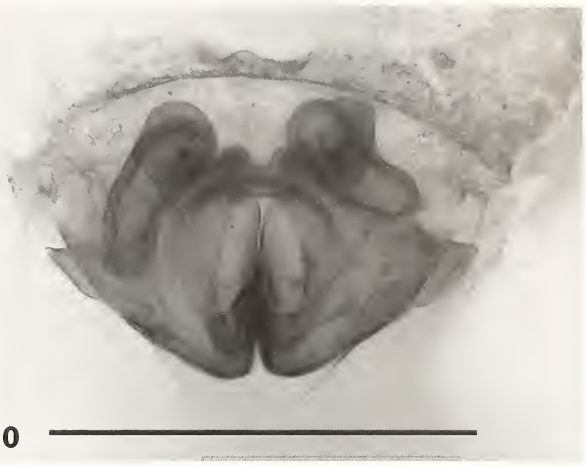
Discussion

Glyphesis taoplesius is a ground-living, European, stenotopic, hygrophilous spider that prefers biotopes like peat bogs, riparian and alder swamp forests, reed swamps or forests near rivers and lakes (WUNDERLICH 1969, LOKSA 1981, BLICK & SZINETÁR 1996, ESYUNIN et al. 1998, PLATEN & BROEN 2005, OLESZCZUK et al. 2011). It seems to occur sporadically in wet habitats. The species was recorded in Germany in a moist ulmaceous forest (Pruno-Fraxinetum) (WUNDERLICH 1969). According to his study, this spider is active from May to June. In Hungary it was found in higher abundance (45 specimens) in peat moss (*Sphagnum*) bog and alder (*Alnus*) wood near the lakes Nyírestó and Bábtava (LOKSA 1981). According to LOKSA (1981), its activity is from March to June. In Poland, only two males have been collected in May and July in a meadow and grassland complex of lower flooded terrace (OLESZCZUK et al. 2011). A single male of this species has also been found in the Middle Urals on a bank of a river in Russia (ESYUNIN et al. 1998). In Slovakia, a large number of specimens (86 adults) were found in March on the bank of the water reservoir in a floodplain forest where the plant community was formed by a Salici-Populetum. The equal sex ratio in the pitfall traps is quite unusual, as males are presumably more active during the mating season. The phenomenon of equal

Tab. 1: Morphometric data for males of *Glyphesis taoplesius* (measurements in mm, n = 25)

	x	M	SD	Min	Max
Body, length	1.12	1.11	0.04	1.02	1.22
Carapax, length	0.56	0.56	0.02	0.52	0.62
Carapax, width	0.46	0.46	0.02	0.42	0.50
Opisthosoma, length	0.63	0.64	0.05	0.53	0.70
Opisthosoma, width	0.49	0.49	0.04	0.40	0.58
Femur 1	0.34	0.34	0.02	0.30	0.38
Patella 1	0.15	0.15	0.01	0.14	0.17
Tibia 1	0.27	0.27	0.01	0.22	0.29
Metatarsus 1	0.22	0.22	0.01	0.19	0.26
Tarsus 1	0.20	0.20	0.01	0.18	0.22
Femur 2	0.30	0.30	0.03	0.26	0.37
Patella 2	0.14	0.14	0.01	0.10	0.16
Tibia 2	0.23	0.23	0.02	0.18	0.26
Metatarsus 2	0.19	0.19	0.02	0.15	0.22
Tarsus 2	0.18	0.19	0.02	0.15	0.21
Femur 3	0.25	0.25	0.03	0.21	0.32
Patella 3	0.13	0.13	0.01	0.12	0.15
Tibia 3	0.18	0.18	0.01	0.16	0.19
Metatarsus 3	0.18	0.18	0.01	0.16	0.21
Tarsus 3	0.17	0.17	0.01	0.15	0.20
Femur 4	0.35	0.35	0.03	0.29	0.43
Patella 4	0.13	0.14	0.01	0.12	0.15
Tibia 4	0.30	0.30	0.02	0.25	0.33
Metatarsus 4	0.23	0.24	0.02	0.18	0.26
Tarsus 4	0.19	0.19	0.01	0.16	0.21

Fig. 7-8: *Glyphesis taoplesius*, male palp: 7 - Prolateral view, 8 - Retrolateral view (Scale = 0.2 mm).



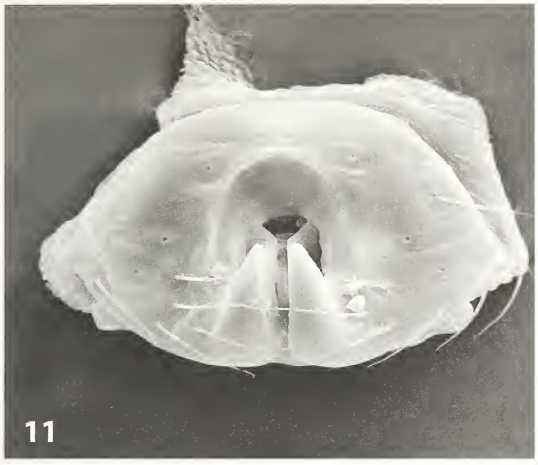


Fig. 9-11: *Glyphesis taoplesius*, female epigyne: 9 - Prolateral view, 10 - Ventral view, 11 - Dorsal view (Scale = 0.2 mm).

activity of females could refer to short mating activity. On the other hand, the enormous abundance of this species in only one single trap could point towards the presence of some special microhabitat and/or microclimatic conditions. The traps were placed parallel to the bank of the water reservoir, which suffers from periodic desiccation. We assume the humidity could be similar in all traps, however the trap with *G. taoplesius* was located nearest to the reservoir. Using the same collecting method as ours, this species has until now been collected only in small numbers (1–15 individuals per trap) (e.g. LOKSA 1981, OLESZCZUK et al. 2011), however, in Slovakia we collected it at a much higher abundance (86 in one trap). Based on our study, the main activity of *G. taoplesius* appears to be in March. Lower abundance of this species might be caused by collecting at the margins of its peak activity, or unsuitable climatic conditions. With respect to previous studies, the activity of *G. taoplesius* seems to be from March to July, with peak activity most likely in early spring; although biological and ecological requirements are still not well known.

All species of this genus have a very short body (length 1.0–1.3) with a mostly dark coloured habitus (NENTWIG et al. 2010). The body size and colours of specimens from the Slovak population of *Glyphesis taoplesius* correspond to the features of specimens from the Central Europe.

Acknowledgements

We would like to express our thanks to Mgr. Jaroslav Svatoň for his special help in confirming material, for many valuable suggestions and for the loan of his valuable literature. Our thanks go to Dr. Csaba Szinetár and Dr. Izabela Hajdamowicz for sending their publications. Our thanks are also extended to Dr. Vasilij Šmatko and Mgr. Marek Semelbauer for help with the scanning electron microscopy and to Mgr. Matúš Hyžný who improved the English. This work was partially supported by the FNS of Comenius University (project 29/2010), project FCVV of Constantine the Philosopher University and by the Slovak Grant Agency VEGA (1/0176/09).

References

BLICK T. & C. SZINETÁR (1996): *Glyphesis conicus* ist ein jüngeres Synonym von *Glyphesis taoplesius* (Araneae: Linyphiidae). – Arachnologische Mitteilungen 11: 39-42

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STAREGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas – Checklist of the spiders of Central Europe (Arachnida: Araneae). Version 2004 Dezember 1. – Internet: http://arages.de/files/checklist2004_araneae.pdf (accessed at April 10, 2011)

ESYUNIN S.L., V.E. EFIMIK & N.S. MAZURA (1998): Remarks on the Ural spider fauna, 10. New records of spider species (Aranei). – Arthropoda Selecta 7: 319-327

Tab. 2: Morphometric data for females of *Glyphesis taoplesius* (measurements in mm, n = 25)

	x	M	SD	Min	Max
Body, lenght	1.13	1.11	0.08	1.01	1.31
Carapax, length	0.50	0.50	0.03	0.44	0.54
Carapax, width	0.42	0.42	0.02	0.38	0.44
Opisthosoma length	0.70	0.71	0.05	0.59	0.79
Opisthosoma width	0.52	0.51	0.06	0.44	0.62
Femur 1	0.35	0.35	0.03	0.30	0.40
Patella 1	0.15	0.15	0.01	0.13	0.17
Tibia 1	0.25	0.25	0.01	0.23	0.28
Metatarsus 1	0.21	0.21	0.01	0.19	0.26
Tarsus 1	0.20	0.20	0.01	0.18	0.23
Femur 2	0.30	0.30	0.02	0.27	0.35
Patella 2	0.15	0.15	0.01	0.13	0.17
Tibia 2	0.21	0.21	0.01	0.19	0.25
Metatarsus 2	0.19	0.19	0.01	0.15	0.22
Tarsus 2	0.18	0.19	0.01	0.15	0.20
Femur 3	0.26	0.26	0.02	0.23	0.32
Patella 3	0.14	0.14	0.01	0.12	0.15
Tibia 3	0.17	0.17	0.01	0.16	0.20
Metatarsus 3	0.17	0.18	0.02	0.14	0.22
Tarsus 3	0.17	0.17	0.01	0.14	0.21
Femur 4	0.36	0.36	0.03	0.30	0.41
Patella 4	0.14	0.14	0.01	0.11	0.17
Tibia 4	0.30	0.30	0.02	0.24	0.35
Metatarsus 4	0.23	0.23	0.02	0.19	0.27
Tarsus 4	0.19	0.19	0.01	0.16	0.22

Abbreviations: x – arithmetic mean, M – median, SD – standard deviation, Min – minimum, Max – maximum, n – number of individuals measured

GAJDOŠ P., J. SVATOŇ & K. SLOBODA (1999): KATALÓG PAVÚKOV SLOVENSKA. Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava. 339 S.

HELSDINGEN P.J. VAN (2011): Fauna Europaea: Araneae, Linyphiidae. Fauna Europaea version 2.4. – Internet: http://www.faunaeur.org (accessed at April 10, 2011)

KANCSAL B., C. SZINETÁR, V. BOGNÁR & D. ANGYAL (2010): Data to the spider fauna (Araneae) of Lake Velence. – Natura Somogyiensis 17: 133-140

LOKSA I. (1981): Die Bodenspinnen zweier Torfmoore im Oberen Theiss-Gebiet Ungarns. – Opuscula Zoologica, Budapest 17/18: 91-106

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2010): Spiders of Europe. Version 2010 October – Internet: http://www.araneae.unibe.ch (accessed at April 10, 2011)

OLESZCZUK M., I. HAJDAMOWICZ & M. STAŃSKA (2011): The distribution and habitat preferences of an extremely rare European spider, *Glyphesis taoplesius* (Araneae: Linyphiidae). – Entomologica Fennica 22: 15-20

PLATEN R. & B. VON BROEN (2005): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) des Landes Berlin. In: Der Landsbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin – Internet: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/natur_gruen/naturschutz/downloads/artenschutz/rotelisten/28_spinnen_print.pdf (accessed at April 12, 2011)

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 12.0 American Museum of Natural History, New York – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/ (accessed at August 25, 2011)

SCHARFF N. & O. GUDIK-SØRENSEN (2009): Checklist of Danish spiders (Araneae). Version 2009 July 26. – Internet: http://www.zmuc.dk/entoweb/arachnology/dkchecklist.htm (accessed at April 12, 2011)

SIMON E. (1926): Les arachnides de France. Le synopsis général et le catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae, vol. 6, part 2. Encyclopédie Roret, Paris. S. 309-532

STAUDT A. (2011): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=glytao (accessed at May 2, 2011)

WUNDERLICH J. (1969): Zur Spinnenfauna Deutschlands, IX. Beschreibung seltener oder bisher unbekanntner Arten (Arachnida: Araneae). – Senckenbergiana biologica 50: 381-393

Erstnachweise der synanthropen Spinnenarten *Steatoda grossa* für Sachsen sowie *Nesticodes rufipes* und *Uloborus plumipes* für Mecklenburg-Vorpommern (Araneae, Theridiidae, Uloboridae)

Dieter Martin

doi: 10.5431/aramit4205

Abstract: First records of the synanthropic spiders *Steatoda grossa* for Saxony as well as *Nesticodes rufipes* and *Uloborus plumipes* for Mecklenburg-Western Pomerania (Araneae, Theridiidae, Uloboridae)

Keywords: Germany, greenhouse spiders, introduced species

Der weltweite Handels- und Reiseverkehr sorgt verstärkt für Veränderungen der globalen Verbreitungsmuster von Spinnen (KOBELT & NENTWIG 2008). Immer mehr exotische Arten tauchen im Faunenin-ventar Mitteleuropas auf (z. B. HÄNGGI & BOLZERN 2006, JÄGER 2009). Einigen eingeschleppten Arten gelingt es, sich langzeitlich vorwiegend im synanthropen Umfeld zu etablieren (SACHER 1983, MORITZ et al. 1988). Aufgrund ihrer mikroklimatischen Bedingungen spielen dabei beheizte Gewächshäuser eine besondere Rolle (KIELHORN 2008).

Da Ausbreitung und Etablierung der importierten Arten/Neozooen oft schwer nachvollziehbar sind (KIELHORN 2009), ist jeder regionale Neunachweis mitteilenswert. Im vorliegenden Beitrag werden *Steatoda grossa* erstmalig für Sachsen sowie *Nesticodes rufipes* und *Uloborus plumipes* erstmalig für Mecklenburg-Vorpommern genannt.

Das bearbeitete Spinnenmaterial befindet sich in der Sammlung des Verfassers. Die Bestimmung erfolgte mit NENTWIG et al. (2011).

Nesticodes rufipes (Lucas, 1846)

1♂, Göhren-Lebbin, Ortsteil Untergöhren (MTB 2541, 53°29' N, 12°29' E, 70 m NN), Wohnraum, unter Fensterbrett, 30.6.2011, leg. D. Martin.

Nesticus rufipes ist pantropisch verbreitet (PLATNICK 2011). Die Art war bislang in Mitteleuropa für Tschechien und Österreich belegt (DAISIE 2011). Der Erstnachweis für Deutschland gelang GABRIEL (2010). Ihm lagen drei Weibchen aus Sachsen (Plauen/Vogtland bzw. Chemnitz) vor, die offenbar aus Heimchenzuchtanlagen stammten. Das vorliegende Männchen ist somit der zweite Fund der Art in Deutschland und Erstnachweis für Mecklenburg-Vorpommern.

Das Tier ist möglicherweise mit Pflanzen eingeschleppt worden, die wenige Tage vor dem Fund in verschiedenen Baumärkten in Waren/Müritz bzw. einer Gewächshausanlage in Saatow gekauft wurden. Die genaue Herkunft und damit vielleicht die Existenz einer reproduzierenden Population konnte bislang noch nicht geklärt werden.

Uloborus plumipes Lucas, 1846

3 Jungtiere, Mestlin (MTB 2437, 53°34' N, 11°55' E, 61 m NN), Verkaufsraum einer Gärtnerei, 24.8.2011, leg. D. Martin.

1♂, 3♀♀, 2 Jungtiere, Kokons, Waren (MTB 2442, 53°31' N, 12°42' E, 77 m NN), Gartenabteilung eines Baumarktes, Gewächshaus, 30.8.2011, leg. D. Martin.

1♀, 1 Jungtier, Waren (MTB 2441, 53°31' N, 12°35' E, 70 m NN), Baumarkt, Gewächshaus, 24.9.2011, leg. D. Martin.

Die „Federfußspinne" wurde seit der Mitte der 1980er Jahre an zahlreichen Orten in Mittel- und Nordeuropa nachgewiesen (z. B. JONSSON 1993, REICHE & SCHMIDT 1994; DAISIE 2011) und hat mittlerweile eine fast deutschlandweite Verbreitung (STAUDT 2011: Nachweise in allen Bundesländern außer Thüringen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern). Sie lebt im Allgemeinen in ganzjährig beheizten Gewächshäusern, wo sie als biologischer Schädlingsbekämpfer nützlich sein könnte (KÜMHOF et al. 1990, KLEIN et al. 1995).

Für Mecklenburg-Vorpommern fehlte bislang der Nachweis. Nach ersten „Verdachtsfällen" 2007 in Waren/Müritz (H. Pätzold, Blumentopf in einer Wohnung, mdl. Mitteilung und Fotos) liegen nunmehr Belegstücke aus drei Gartenmärkten vor. In Mestlin fanden sich zahlreiche Netze von Jung-

Dr. sc. Dieter MARTIN, Lindenweg 11, 17213 Untergöhren
E-mail: Martin.Untergoehren@t-online.de

eingereicht: 31.8.2011, akzeptiert: 22.11.2011; online verfügbar: 31.12.2011

tieren mit dem charakteristischen Spiralstabilement zwischen den Blättern einer *Sansevieria*-Staude. Einer der beiden untersuchten Gartenmärkte in Waren war vollkommen durchsetzt mit Netzen von Tieren aller Altersgruppen. Es ist davon auszugehen, dass *U. plumipes* in Mecklenburg-Vorpommern in Gartenmärkten häufig und allgemein verbreitet ist. Bemerkenswert ist der Fund eines Männchens. Deren extreme Seltenheit gab Anlass zu Spekulationen über eine parthenogenetische Fortpflanzung der Art in Gewächshäusern, was kürzlich durch OXFORD (2011) widerlegt werden konnte.

Steatoda grossa (C. L. Koch, 1838)

1♂, Frohburg/Sachsen (MTB 4941, 51°03' N, 12°33' E, 164 m NN), Wohnhaus, 10.5.2011, leg. P. Koitka.

Steatoda grossa ist kosmopolitisch verbreitet (PLATNICK 2011). Sie kommt in fast allen mitteleuropäischen Ländern vor, wo sie ausschließlich in Häusern gefunden wird (NENTWIG et al. 2011). Auch in Deutschland ist die Art bereits vielerorts nachgewiesen worden (vgl. STAUDT 2011). Konzentrationspunkte sind offenbar Großstädte wie Köln oder Berlin. Für Sachsen fehlte bislang ein Nachweis (HIEBSCH & TOLKE 1996). Dieser gelang nunmehr in einer Spinnenaufsammlung von P. Koitka in seinem Wohnhaus in Frohburg. Genaue Fundumstände waren leider nicht mehr zu ermitteln.

Danksagung

Ich danke Herrn Peter Koitka, Frohburg, für die Überlassung seiner Spinnenaufsammlung sowie Herrn Helmut Pätzold, Waren, für die Hinweise auf seine „Hausspinne". Weiterhin danke ich der Schriftleitung, speziell Theo Blick, und den Gutachtern der Arachnologischen Mitteilungen für wertvolle Hinweise.

Literatur

DAISIE (2011): Delivering alien invasive species inventories for Europe. – Internet: http://www.europe-aliens.org/index.do (7.11.2011)

GABRIEL G. (2010): *Nesticodes rufipes* – Erstnachweis einer pantropischen Kugelspinne in Deutschland (Araneae: Theridiidae). – Arachnologische Mitteilungen 39: 39-41 – doi: 10.5431/aramit3905

HÄNGGI A. & A. BOLZERN (2006): *Zoropsis spinimana* (Araneae: Zoropsidae) neu für Deutschland. – Arachnologische Mitteilungen 32: 8-10 – doi: 10.5431/aramit3202

HIEBSCH H. & D. TOLKE (1996): Rote Liste Weberknechte und Webspinnen. Freistaat Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Radebeul. 12 S.

JÄGER P. (2009): *Latrodectus mactans* nach Deutschland eingeschleppt (Araneae, Theridiidae). – Arachnologische Mitteilungen 37: 35-37 – doi: 10.5431/aramit3707

JONSSON L.J. (1993): Nachweis von *Uloborus plumipes* in einem Gewächshaus in Niedersachsen. – Arachnologische Mitteilungen 6: 42-43

KIELHORN K.-H. (2008): A glimpse of the tropics – spiders (Araneae) in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem. – Arachnologische Mitteilungen 36: 26-34 – doi: 10.5431/aramit3605

KIELHORN K.-H. (2009): First records of *Spermophora kerinci, Nesticella mogera* and *Pseudanapis aloha* on the European Mainland (Araneae: Pholcidae, Nesticidae, Anapidae). – Arachnologische Mitteilungen 37: 31-34 – doi: 10.5431/aramit3706

KLEIN W., M. STOCK & J. WUNDERLICH (1995): Zwei nach Deutschland eingeschleppte Spinenarten (Araneae) – *Uloborus plumipes* Lucas und *Eperigone eschatologica* (Bishop) – als Gegenspieler der Weißen Fliege im Geschützten Zierpflanzenanbau? – Beiträge zur Arachnologie 4: 301-305

KOBELT M. & W. NENTWIG (2008): Alien spider introductions to Europe supported by global trade. – Diversity and Distributions 14: 273-280 – doi: 10.1111/j.1472-4642.2007.00426.x

KÜMHOF E., C. SENGONCA & E. MONTAGNE (1990): Laboruntersuchungen zur Entwicklung und Fraßaktivität der Federfußspinne *Uloborus plumipes* Lucas (Araneae, Uloboridae). – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 8: 204-208

MORITZ M., H.W. LEVI & R. PFÜLLER (1988): *Achaearanea tabulata*, eine für Europa neue Kugelspinne (Araneae, Theridiidae). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 35: 361-367 – doi: 10.1002/mmnd.19880350428

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2011): Spinnen Europas. Version 6.2011. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch (7.11.2011)

OXFORD G. (2011): Death of an urban myth – parthenogenesis in *Uloborus plumipes*. – Newsletter of the British arachnological Society 121: 6-8

PLATNICK, N. (2011): The world spider catalog, Version 12.0. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog (7.11.2011) – doi: 10.5531/db.iz.0001

REICHE W. & G. SCHMIDT (1994): Weitere Nachweise von *Uloborus plumipes* in Deutschland. – Arachnologische Mitteilungen 7: 50-51

SACHER P. (1983): Spinnen (Araneae) an und in Gebäuden – Versuch einer Analyse der synanthropen Spinnenfauna der DDR. – Entomologische Nachrichten und Berichte 27: 97-104, 141-152, 197-204, 224

STAUDT A. (2011): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://spiderling.de/arages (7.11.2011)

Chthonius (*Chthonius*) *carinthiacus* and *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *tuberculatus* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chthoniidae)

Jana Christophoryová, Andrej Mock & Peter Ľuptáčik

doi: 10.5431/aramit4206

Abstract: The pseudoscorpions *Chthonius* (*Chthonius*) *carinthiacus* Beier, 1951 and *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *tuberculatus* Hadži, 1937, are recorded for the first time from Slovakia. An illustrated description of these species is provided based on their morphological and morphometric characters. The descriptions of the species offer an update on the variability of their morphological and morphometric characters.

Keywords: Central Europe, morphology, morphometric analysis, new records, taxonomy

Until recently, fifty two species of pseudoscorpions were known from Slovakia, including the first regional record of *Allochernes powelli* (Kew, 1916) (CHRISTOPHORYOVÁ et al. 2011a, 2011b). In the present paper two further pseudoscorpion species *Chthonius* (*Chthonius*) *carinthiacus* Beier, 1951 and *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *tuberculatus* Hadži, 1937 are reported as the first regional records. They are distributed across several European countries – *C.* (*C.*) *carinthiacus* in Austria, Czech Republic, Italy, and Slovenia; *C.* (*E.*) *tuberculatus* in Germany, Greece, Hungary, Macedonia, and Romania (HARVEY 2009). The genus *Chthonius* C. L. Koch, 1843 includes 14 species currently known in Slovakia (10 species from the subgenus *Chthonius* (*Chthonius*) C. L. Koch, 1843 and 4 from the subgenus *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) Beier, 1930). The aim of the present study was to describe the new species records in detail and to update our knowledge of their variability in both morphological and morphometric characteristics.

Material and methods

Six females and ten males of *Chthonius* (*C.*) *carinthiacus* were examined from Slovakia (leg. P. Ľuptáčik, A. Mock, K. Tajovský). Faunistic data: Čierna Hora Mts., locality Koľvek on the Roháčka Hill (48°56'00" N, 20°59'13" E, 780–795 m a.s.l.), collected in pitfall traps situated partly in quartzite scree crest and covered by deciduous wood, overgrown by blueberries and mosses, 13. Nov. 1997–5. May 1998, 1♀, 3♂♂; 23. Sep. 1998–13. Nov. 1998, 1♂; 18. Oct. 2001-13. Febr. 2002, 2♀♀, 4♂♂. Čierna Hora Mts., locality Sivec Hill (48°50'43" N, 21°06'11" E, 700 m a.s.l.), SE slope, collected in pitfall traps situated in beech forest (*Fagetum nudum*) on limestone, 9. May 2007–17. Oct. 2007, 2♀♀, 1♂ (vid. G. Gardini). Slovak Karst, Silická ľadnica Ice Cave (48°33'01" N, 20°30'14" E, 503 m a.s.l.), collected in soil samples taken from young hornbeam forest surrounded by maple and oak trees in the entrance part of the chasm, 18. May 2005, 1♀, 1♂. One female of *Chthonius* (*E.*) *tuberculatus* was examined (leg. A. Mock, vid. G. Gardini): Slovakia, Čierna Hora Mts., locality Hradová Hill (48°45'27" N, 21°14'22" E, 300–320 m a.s.l.), sifted from leaf litter under a group of trees and shrubs (*Acer campestre*, *Prunus spinosa*) on a xerotherm slope surrounded by hornbeam oak, 31. May 2002.

The specimens were determined by J. Christophoryová, studied as temporary slide mounts and photographed using a Leica DM1000 compound microscope with a ICC50 Camera Module (LAS EZ application, 1.8.0). Measurements were taken from the photographs using the AxioVision 40LE application (v. 4.5). The material is deposited in the collection of the first author in the Comenius University, Bratislava.

Results

Chthonius* (*Chthonius*) *carinthiacus Beier, 1951

Description (6♀♀, 10♂♂): Carapace, chelicerae and chelal hands dark-brown, other body parts light-brown. Carapace (Fig. 1A): approximately as long as broad, smooth, with small, distinctly serrated epistome

Jana CHRISTOPHORYOVÁ, Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University, Mlynská dolina B-1, SK–842 15 Bratislava, Slovak Republic
E-Mail: christophoryova@gmail.com
Andrej MOCK, Peter ĽUPTÁČIK, Institute of Biology and Ecology, Faculty of Science, P. J. Šafárik University, Moyzesova 11, SK–041 67 Košice, Slovak Republic
E-Mail: andrej.mock@upjs.sk, peter.luptacik@upjs.sk

eingereicht: 20.9.2011, akzeptiert: 15.11.2011; online verfügbar: 31.12.2011

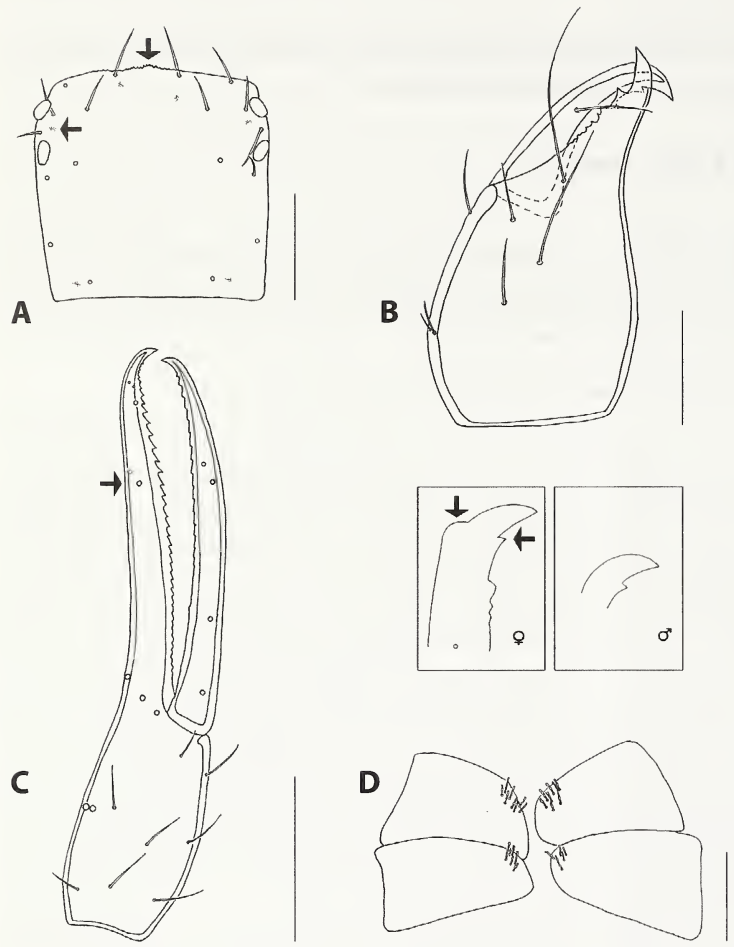


Fig. 1: Adult of *Chthonius* (*C.*) *carinthiacus*. **A**. Carapace (dorsal view). Arrows point to the epistome and one lyrifissure. **B**. Left chelicera (dorsal view) with details of the male and female movable cheliceral finger and spinneret. Arrows point to the spinneret and isolated subdistal tooth. **C**. Left palpal chela showing the trichobothrial pattern (lateral view). Arrow points to the exterior subterminal trichobothrium (*est*). **D**. Coxal spines on coxae II and III (ventral view). Scales: 0.1 (B, D), 0.2 (A, C) mm.

on its anterior margin; two pairs of eyes present, anterior eyes well-developed with lenses, posterior eyes flattened; chaetotaxy of carapace: 18 thick macrosetae, anterior margin with 4 and posterior margin with 2 setae, setae shorter and broader, no microchaetae present; 3 pairs of slitlike lyrifissures present on carapace – the first pair within anterior part of carapace behind the epistome, the second pair between the first and second pair of eyes and the third posteriorly near the two setae of the posterior carapace margin (Fig. 1A). Chelicerae (Fig. 1B): relatively large and strongly sclerotized, 7 setae on cheliceral hand, one on cheliceral movable finger; movable cheliceral finger with conspicuous spinneret: well-developed in females as tubercle, flat in males (Fig. 1B); 8–10 teeth situated on fixed cheliceral finger, 2 of them distinctly larger, 6–7 teeth on movable cheliceral finger, the first one larger, isolated subdistal tooth on movable cheliceral finger present (Fig. 1B); cheliceral rallum with 11 blades, serrula exterior with 14 blades. Palps (Fig. 1C): smooth, chelal hand without any depression dorsally, distinctly bulbous, in lateral view, the dorsum not level with the finger but clearly rounded; chelal hand brown and darker than other palpal segments; chelal fingers of approximately equal length, movable chelal finger slightly shorter than fixed finger, with normal number of trichobothria (8 on fixed chelal finger and 4 on movable chelal finger); fixed chelal finger with 33–38 contiguous teeth, 10–16 of them situated between fixed chelal finger tip and exterior subterminal trichobothrium (*est*); movable chelal finger with 17–20 teeth, basal teeth flattened (Fig. 1C). Coxae II with 5–10 coxal spines and coxae III with 4–6 coxal spines (Fig. 1D); long tactile seta on metatarsus and tarsus IV present and situated in basal third of the segments. Tergites I–IV bearing 4 setae, tergites V–IX 6 setae, tergite X 4 and tergite XI 6 setae; female genital operculum anterior and posterior both with 9–10 setae and 2 lyrifissures.

Both sexes of the species were measured; all data are summarised in Tables 1 and 2. Female legs were measured only in one case (measurements in mm). Leg I: femur I 0.26/0.07 (ratio x3.71); femur II 0.14/0.06 (x2.33); tibia 0.15/0.05 (x3.00); tarsus 0.29/0.04 (x7.25). Leg IV: femur 0.45/0.17 (x2.65); tibia 0.28/0.08 (x3.50); tarsus I 0.15/0.07 (x2.14); tarsus II 0.29/0.03 (x9.67).

Chthonius (Ephippiochthonius) tuberculatus
Hadži, 1937

Description (1♀): Carapace (Fig. 2A): as long as broad, smooth, with distinctly serrated anterior margin; two pairs of eyes present, posterior eyes strongly reduced; chaetotaxy of carapace: 20 macrosetae and two preocular microsetae on each side, anterior margin with 4 setae, posterior margin with 4 setae, from which medial setae are longer than lateral ones; 7 slitlike lyrifissures present on carapace – three of them within anterior part of carapace behind the epistome, two between the first and second pair of eyes; last two lyrifissures situated posteriorly between the lateral and medial macrosetae of the posterior carapace margin (Fig. 2A). Chelicerae (Fig. 2B): relatively large and strongly sclerotized, 8 setae on cheliceral hand, one on cheliceral movable finger; movable cheliceral finger with conspicuous spinneret well-developed as tubercle; 10 teeth situated on fixed cheliceral finger, 2 of them distinctly larger, 5 teeth on movable cheliceral finger, the first one larger, isolated subdistal tooth on movable cheliceral finger present (Fig. 2B); cheliceral rallum with 9 blades, serrula exterior with 12 blades. Palps (Fig. 2C): smooth, dorsum of chelal hand with a small but distinct protuberance distal of interior basal (*ib*) and interior subbasal (*isb*) trichobothria, base of movable finger with enforced and internal apodeme (Fig. 2C); chelal fingers of approximately equal length, with normal number of trichobothria (8 on fixed chelal finger and 4 on movable chelal finger); fixed chelal finger with 16 distinct teeth and 2 small teeth, 9 of them situated between fixed chelal finger tip and exterior subterminal trichobothrium (*est*); movable chelal finger with 12 basally gradually decreasing teeth, the last of them very small, teeth almost reaching subbasal trichobothrium (*sb*), proximally continued basal lamella (Fig. 2C). Coxae II with 6–8 coxal spines and coxae III with 3–4 coxal spines (Fig. 2D); long tactile seta on metatarsus and tarsus IV present and situated in basal third of the segments. Tergites I–IV bearing 4 setae, tergites V–IX 6 setae, tergite X 4 and tergite XI 6 setae; female genital operculum anterior with 10 setae and 2 lyrifissures, operculum posterior with 12 setae and 2 lyrifissures.

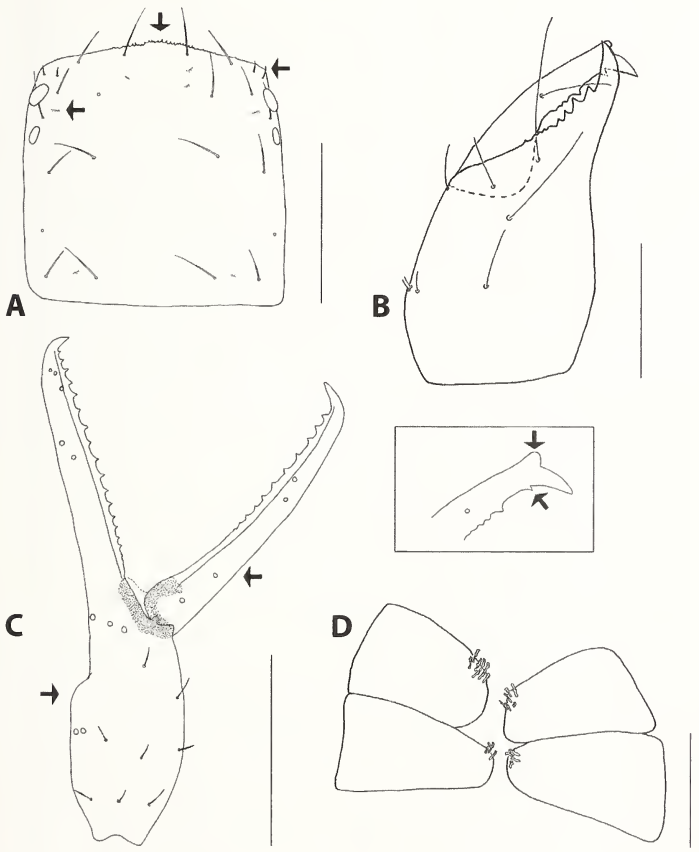


Fig. 2: Female of *Chthonius* (*E.*) *tuberculatus*. **A**. Carapace (dorsal view). Arrows point to the serrated anterior margin, preocular microsetae and one lyrifissure. **B**. Left chelicera (dorsal view) with details of the movable cheliceral finger and spinneret. Arrows point to the spinneret and isolated subdistal tooth. **C**. Left palpal chela showing the trichobothrial pattern (lateral view). Arrows point to the subbasal trichobothrium (*sb*) and protuberance on the dorsum of the chelal hand. **D**. Coxal spines on coxae II and III (ventral view). Scales: 0.1 (B, D), 0.2 (A, C) mm.

Morphometric data of a female of *Chthonius* (*E.*) *tuberculatus* (measurements in mm): Body: length 1.16. Carapace: 0.35/0.35 (ratio x1.00); anterior eyes 0.04 mm from anterior margin of carapace. Chelicerae: 0.24/0.14 (x1.71); movable cheliceral finger length 0.14. Pedipalps: femur 0.36/0.07 (x5.14); patella 0.16/0.09 (x1.78); chela 0.55/0.12 (x4.58); hand 0.22/0.12 (x1.83); finger length 0.33. Leg IV: femur 0.33/0.15 (x2.20); tibia 0.22/0.06 (x3.67); tarsus I 0.12/0.05 (x2.40); tarsus II 0.22/0.03 (x7.33).

Tab. 1: Morphometric data for females of *Chthonius* (*C.*) *carinthiacus* (measurements in mm, n=6)

Characteristics	x	M	SD	Min	Max
Body, length	1.39	1.40	0.15	1.18	1.59
Carapace, length	0.44	0.44	0.01	0.44	0.45
Carapace, width	0.43	0.44	0.03	0.39	0.45
Carapace, length/width ratio	1.04	1.02	0.07	0.98	1.13
Distance of anterior eyes of anterior carapace margin	0.04	0.04	0.00	0.04	0.04
Chelicera, length	0.37	0.37	0.02	0.35	0.41
Chelicera, width	0.19	0.19	0.01	0.18	0.21
Chelicera, length/width ratio	1.92	1.95	0.07	1.84	2.00
Cheliceral movable finger, length	0.19	0.19	0.01	0.18	0.20
Palpal femur, length	0.49	0.49	0.02	0.46	0.53
Palpal femur, width	0.11	0.11	0.01	0.09	0.12
Palpal femur, length/width ratio	4.60	4.44	0.32	4.36	5.11
Palpal patella, length	0.22	0.22	0.01	0.21	0.24
Palpal patella, width	0.12	0.12	0.01	0.11	0.13
Palpal patella, length/width ratio	1.83	1.83	0.06	1.75	1.91
Palpal hand, length	0.27	0.28	0.02	0.25	0.29
Palpal hand, width	0.16	0.16	0.01	0.15	0.17
Palpal hand, length/width ratio	1.71	1.71	0.04	1.67	1.75
Palpal finger, length	0.47	0.47	0.02	0.45	0.50
Palpal chela, length	0.75	0.75	0.03	0.72	0.79
Palpal chela, length/palpal hand width	4.68	4.69	0.11	4.50	4.80

Abbreviations: x – arithmetic mean, M – median, SD – standard deviation, Min – minimum, Max – maximum, n – number of individuals measured

Discussion

Chthonius (*C.*) *carinthiacus* was originally described by BEIER (1951) as *Chthonius* (*Neochthonius*) *pygmaeus carinthiacus* from Austria. *Chthonius* (*Neochthonius*) *pygmaeus* was transferred to the subgenus *Chthonius* by MAHNERT (1979); the status of *Neochthonius* and *Kewochthonius* had been clarified by JUDSON (1988, 1990). CALLAINI (1980) designated the species *Chthonius* (*Chthonius*) *baccettii* in Italy. Later GARDINI (2004) considered *C.* (*C.*) *carinthiacus* as a full species and synonymized *C. baccettii* Callaini, 1980 from Italy with it. The description of BEIER (1951) contains only a few morphological and morphometric characteristics, particularly the ones which separate the subspecies *C. pygmaeus pygmaeus* Beier, 1934 and *C. pygmaeus carinthiacus*. The main taxonomic characters of the Slovak specimens correspond with those given by BEIER (1951), despite registering greater variability in the number of coxal spines and a lower number of teeth on the movable chelal finger. Compared to the description by CALLAINI (1980), we recorded smaller specimens with lower numbers of teeth on the movable chelal finger. Based on the variable number of teeth on the movable finger (Slovak specimens 17–20/other specimens 20–33) three specimens (both sexes) were confirmed by G. Gardini.

C. (*C.*) *carinthiacus* is an epigean species widely distributed in central and southern Europe (GARDINI 2000, 2004). The type locality of *Chthonius (Neochthonius) pygmaeus carinthiacus* is Bürgerboden, near Warmbad Villach, Carinthia, Austria (BEIER 1951); that of *Chthonius (Chthonius) baccettii* is Andriano, Bolzano, Trentino-Alto Adige, Italy (CALLAINI 1980). Later it was recorded in the Czech Republic (RŮŽIČKA et al. 1995) and in Slovenia (ĆURČIĆ 1974). Published records are from specimens collected mainly in leaf litter or under the leaves of deciduous or coniferous trees and in mixed forest and on stony debris (BEIER 1951, RŮŽIČKA et al. 1995, GARDINI 2000, 2004, ŠŤÁHLAVSKÝ & TUF 2009). Some specimens were recorded in caves or in tree hollows of *Fraxinus excelsior* (GARDINI 2004, ŠŤÁHLAVSKÝ & TUF 2009). In Slovakia, the specimens were found in beech forest and hornbeam forest surrounded by maple and oak trees in the entrance part of the chasm. The species was confirmed from flatlands (90 m a.s.l.) to mountains (1550 m a.s.l.) (BEIER 1951, 1963, RŮŽIČKA et al. 1995, GARDINI 2000, 2004, ŠŤÁHLAVSKÝ & TUF 2009) – the altitude of the Slovak localities ranges from 503 to 795 m a.s.l.

C. (*E.*) *tuberculatus* was originally described from sieved leaf litter and caves in Rašče, Skopje (as Skoplje), Macedonia (HADŽI 1937). Later the species was recorded from a cave in the Ossa Mts., Greece (600 m a.s.l) (MAHNERT 1979), from Hungary (MAHNERT 1983), Romania and Germany (HELVERSEN 1966, PLATEN et al. 1995, HARVEY 2009). The female from Slovakia corresponds morphologically with the characters figured in the original description (HADŽI 1937). Later BEIER (1963) and MAHNERT (1983) gave more data on the variability of the morphometric characteristics. The main taxonomic characters of the studied female correspond to the published descriptions from other countries and we did not register any

Tab. 2: Morphometric data for males of *Chthonius* (*C.*) *carinthiacus* (measurements in mm)

Characteristics	x	M	SD	Min	Max	n
Body, length	1.27	1.26	0.07	1.17	1.40	10
Carapace, length	0.42	0.43	0.01	0.40	0.44	10
Carapace, width	1.06	1.05	0.03	1.02	1.10	10
Carapace, length/width ratio	0.04	0.04	0.00	0.03	0.04	10
Distance of anterior eyes of anterior carapace margin	1.06	1.05	0.03	1.02	1.10	10
Chelicera, length	0.33	0.34	0.01	0.30	0.35	10
Chelicera, width	0.17	0.17	0.01	0.15	0.18	10
Chelicera, length/width ratio	1.96	1.97	0.07	1.78	2.06	10
Cheliceral movable finger, length	0.17	0.17	0.01	0.16	0.18	10
Palpal femur, length	0.47	0.46	0.02	0.43	0.49	10
Palpal femur, width	0.10	0.10	0.01	0.09	0.11	10
Palpal femur, length/width ratio	4.72	4.60	0.36	4.18	5.44	10
Palpal patella, length	0.20	0.20	0.01	0.19	0.21	10
Palpal patella, width	0.11	0.11	0.00	0.10	0.11	10
Palpal patella, length/width ratio	1.84	1.82	0.08	1.73	2.00	10
Palpal hand, length	0.25	0.25	0.01	0.24	0.27	10
Palpal hand, width	0.14	0.14	0.01	0.13	0.15	10
Palpal hand, length/width ratio	1.74	1.71	0.10	1.60	1.92	10
Palpal finger, length	0.44	0.44	0.01	0.42	0.47	10
Palpal chela, length	0.69	0.69	0.02	0.67	0.72	10
Palpal chela, length/palpal hand width	4.83	4.86	0.25	4.47	5.15	10
Leg I femur I, length	0.26	0.27	0.01	0.25	0.28	6
Leg I femur I, width	0.06	0.06	0.01	0.06	0.07	6
Leg I femur I, length/width ratio	4.13	4.17	0.35	3.71	4.67	6
Leg I femur II, length	0.12	0.12	0.01	0.12	0.13	6
Leg I femur II, width	0.06	0.06	0.01	0.05	0.06	6
Leg I femur II, length/width ratio	2.23	2.17	0.17	2.00	2.40	6
Leg I tibia, length	0.15	0.15	0.01	0.14	0.16	6
Leg I tibia, width	0.05	0.05	0.01	0.04	0.05	6
Leg I tibia, length/width ratio	3.34	3.35	0.50	2.80	4.00	6
Leg I tarsus, length	0.29	0.30	0.01	0.28	0.30	6
Leg I tarsus, width	0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	6
Leg I tarsus, length/width ratio	7.31	7.38	0.24	7.00	7.50	6
Leg IV femur, length	0.43	0.44	0.02	0.40	0.45	6
Leg IV femur, width	0.18	0.19	0.02	0.16	0.21	6
Leg IV femur, length/width ratio	2.36	2.37	0.14	2.10	2.50	6
Leg IV tibia, length	0.27	0.27	0.01	0.26	0.29	6
Leg IV tibia, width	0.07	0.07	0.01	0.06	0.08	6
Leg IV tibia, length/width ratio	3.82	3.71	0.38	3.38	4.33	6
Leg IV tarsus I, length	0.15	0.15	0.01	0.14	0.16	6
Leg IV tarsus I, width	0.06	0.06	0.00	0.05	0.06	6
Leg IV tarsus I, length/width ratio	2.58	2.50	0.13	2.50	2.80	6
Leg IV tarsus II, length	0.29	0.30	0.01	0.28	0.30	6
Leg IV tarsus II, width	0.03	0.03	0.00	0.03	0.03	6
Leg IV tarsus II, length/width ratio	9.78	9.83	0.27	9.33	10.00	6

Abbreviations: see Tab. 1

more variability in the morphological and morphometric data.

Acknowledgements

The first author would like to thank Dr. Giulio Gardini for checking and confirming the identification of pseudoscorpion species, Alica Christophoryová for technical assistance with the figures, Dr. Karel Tajovský for collecting pseudoscorpion material and Prof. Volker Mahnert and one anonymous reviewer for their valuable comments. The project was financially supported by VEGA 1/0176/09 and VEGA 1/0139/09.

References

BEIER M. (1951): Zur Kenntnis der ostalpinen Chthoniiden (Pseudoscorp.). – Entomologisches Nachrichtenblatt, Wien 3: 163-166

BEIER M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Lieferung 1. Akademie-Verlag, Berlin. 313 S.

CALLAINI G. (1980): Notulae Chernetologicae VII. Un nuovo *Chthonius* dell'Italia settentrionale (Pseudoscorpionida, Arachnida). – Redia 63: 203-214

CHRISTOPHORYOVÁ J., G. GARDINI & S. KORENKO (2011a): *Allochernes powelli* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chernetidae) – Folia faunistica Slovaca 16: 67-70

CHRISTOPHORYOVÁ J., F. ŠŤÁHLAVSKÝ & P. FEDOR (2011b): An updated identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. – Zootaxa 2876: 35-48

ĆURČIĆ B.P.M. (1974): Arachnoidea. Pseudoscorpiones. In: Catalogus faunae Jugoslaviae, vol. 3(4). Academie Slovène, Ljubljana. S 1-35

GARDINI G. (2000): Catalogo degli Pseudoscorpioni d'Italia (Arachnida). – Fragmenta Entomologica 32, Supplemento: 1-181

GARDINI G. (2004): Note faunistiche e tassonomiche sugli pseudoscorpioni (Arachnida) epigei (Pseudoscorpioni d'Italia XXXV). – Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Monografie Naturalistiche 1: 123-133

HADŽI J. (1937): Pseudoskorpioniden aus Südserbien. – Glasnik Skopskog Naucnog Drustva 17: 151-187

HARVEY M. (2009): Pseudoscorpions of the world. Version 1.2. – Western Australian Museum, Perth. – Internet: http://museum.wa.gov.au/research/databases/pseudoscorpions (accessed 2011 Sep. 01)

HELVERSEN O. VON (1966): Pseudoskorpione aus dem Rhein-Main-Gebiet. – Senckenbergiana biologica 47: 131-150

JUDSON M.L.I. (1988): Sur la présence en France de *Chthonius* (*C.*) *halberti* Kew et de *Chthonius* (*C.*) *ressli* Beier avec remarques sur le rang de *Kewochthonius* Chamberlin et de *Neochthonius* Chamberlin (Arachnida, Chelonethida, Chthoniidae). In: CANARD A. (ed.): Comptes rendu du Xème Colloque Européen d'Arachnologie. – Bulletin de la Société Scientifique de Bretagne, Rennes 59, hors serie: 131

JUDSON M.L.I. (1990): On the presence of *Chthonius* (*C.*) *halberti* Kew and *Chthonius* (*C.*) *ressli* Beier in France with remarks on the status of *Kewochthonius* Chamberlin and Neochthonius Chamberlin (Arachnida, Chelonethida, Chthoniidae). – Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle 4ème série, section A Zoologie, Biologie et Ecologie animales 11: 593-603

MAHNERT V. (1979): Pseudoskorpione (Arachnida) aus Höhlen Griechenlands, insbesondere Kretas. – Archives des Sciences, Genève 32: 213-233

MAHNERT V. (1983): Pseudoscorpiones from the Hortobágy National Park (Arachnida). In: The fauna of the Hortobágy National Park. Akadémiai Kiadó, Budapest. S. 361-363

PLATEN R., T. BLICK, P. BLISS, R. DROGLA, A. MALTEN, J. MARTENS, P. SACHER & J. WUNDERLICH (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). – Arachnologische Mitteilungen, Sonderband 1: 1-55

RŮŽIČKA V., J. HAJER & M. ZACHARDA (1995): Arachnid population patterns in underground cavities of a stony debris field (Araneae, Opiliones, Pseudoscorpionidea, Acari: Prostigmata, Rhagidiidae). – Pedobiologia 39: 42-51

ŠŤÁHLAVSKÝ F. & I.H. TUF (2009): Štírci (Arachnida: Pseudoscorpiones) CHKO Litovelské Pomoraví. – Acta Rerum Naturalium 7: 97-102

Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) stillgelegter Abbauflächen in einem Steinbruch in Bad Deutsch-Altenburg (Österreich: Niederösterreich)

Martin Hepner, Norbert Milasowszky, Elisabeth Sigmund & Wolfgang Waitzbauer

doi: 10.5431/aramit4207

Abstract: The spider fauna (Arachnida: Araneae) of abandoned sites in a quarry in Bad Deutsch-Altenburg (Austria: Lower Austria). The epigeic spider fauna in a partially abandoned quarry in Bad Deutsch-Altenburg/ Donau (Austria: Lower Austria) was examined. Six study sites at different stages of abandonment were sampled using pitfall traps in a period from 27 March to 29 October 2006. In total, 79 species were caught comprising 845 adult individuals from 18 families. Twenty-eight species were classified as Red list taxa according to the Red lists of the Czech Republic and/or Slovakia. The poorly-known spider species *Thanatus pictus* L. Koch, 1881 and *Xysticus embriki* Kolosváry, 1935 are presented in more detail. Comparison of the six spider assemblages in the quarry with 16 geographically adjacent spider assemblages in the area of the "Parndorfer Platte" shows a clear succession within the ruderal study sites. These begin with the most recent to the oldest site, and continue to well-managed dry grasslands, further developing to scrub grasslands and hedges, and eventually to natural forests in the region.

Zusammenfassung: In einem teilweise stillgelegten Steinbruch in Bad Deutsch-Altenburg nahe Hainburg/Donau (NÖ) wurde die epigäische Spinnenfauna auf sechs Untersuchungsflächen unterschiedlichen Sukessionsalters mittels Barberfallen in der Zeit von 27. März bis 29. Oktober 2006 untersucht. Es wurden 79 Arten mit 845 adulten Individuen aus 18 Familien gefangen. Sieben Arten kamen auf allen Untersuchungsflächen vor. 28 Arten werden in den Roten Listen Tschechiens und/oder der Slowakei in einer der Gefährdungskategorie eingestuft. Die wenig bekannte Arten *Thanatus pictus* L. Koch, 1881 und *Xysticus embriki* Kolosváry, 1935 werden genauer vorgestellt. Der Vergleich der sechs Spinnengemeinschaften des untersuchten Steinbruchs mit 16 geographisch benachbarten Spinnengemeinschaften aus dem Gebiet der Parndorfer Platte zeigt einen kontinuierlichen Sukzessionsverlauf innerhalb der Ruderalfluren von den jüngsten zur ältesten Fläche und weiter zu intakten gepflegten Trockenrasen, und über verbrachende und verbuschende Trockenrasen sowie Hecken und Gebüsch-Standorten zu natürlichen Wäldern der Region.

Keywords: biodiversity, quarry, ruderal area, spiders, xerothermophilic

Abbaustellen mineralischer Rohstoffe wie Gips, Kalk, Kies, Sand etc. stellen aus ökologischer Sicht anthropogene Störungen in natürlichen Lebensräumen dar (TRAUTNER & BRUNS 1988, EVERSHAM et al. 1996, GILCHER & BRUNS 1999). Diese sekundären Lebensräume können nach Regenerations- oder Renaturierungsmaßnahmen zu „hotspots" der Diversität inmitten von agrarisch dominierten Kulturlandschaften werden (MADER 1985, NOVÁK & KONVIČKA 2006). Steinbrüche bieten eine Reihe von Lebensräumen für seltene, gefährdete und störungsempfindliche Arten und zählen neben Kies- und Sandgruben zu den artenreichsten Sekundärstandorten in Mitteleuropa (FELDMANN 1987, KÖHLER et al. 1989). Da es sich bei Steinbrüchen in der Regel um warme und trockene Standorte handelt (GILCHER & BRUNS 1999), ist aus arachnologischer Sicht insbesondere das Vorkommen stenotoper xerothermophiler Spinnenarten von Interesse für den Naturschutz. Trotzdem liegen bislang erst wenige Arbeiten über Spinnen aus Steinbrüchen vor (z.B. DELLING & HIEBSCH 1982, BALKENHOL et al. 1991, BELL et al. 1998, WHEATER et al. 2000, TIMMERMANN & BUCHHOLZ 2003, TROPEK 2007, TROPEK & KONVICKA 2008; eine Übersicht liefert BOLAÑOS 2003).

Im Rahmen eines Renaturierungsprojekts wurde in sechs außer Nutzung gestellten Abbauflächen in einem Steinbruch im Westen der Hainburger Berge (Niederösterreich) die epigäische Arthropodenfauna erfasst, darunter auch Laufkäfer (siehe WAITZBAUER & SIGMUND 2007) und Spinnen. Ziele der vorliegenden Studie sind (i) die faunistische Inventarisierung des gesammelten Spinnenmaterials in den sechs Untersuchungsflächen, (ii) die Bewertung

Martin HEPNER & Norbert MILASOWSZKY, Universität Wien, Department für Evolutionsbiologie, Althanstrasse 14, A-1090 Wien. E-Mail: martin.hepner@univie.ac.at
Elisabeth SIGMUND & Wolfgang WAITZBAUER, Universität Wien, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie, Althanstrasse 14, A-1090 Wien.

eingereicht: 18.10.2010, akzeptiert: 14.12.2011; online verfügbar: 31.12.2011

Abb. 1: Karte von Österreich; graue Fläche zeigt das Bundesland Niederösterreich; der Punkt markiert den Ort Bad Deutsch-Altenburg.

Fig. 1: Map of Austria; grey area shows the Federal State of Lower Austria; the dot marks the village of Bad Deutsch-Altenburg.

Abb. 2: Oben: die älteste Untersuchungsfläche (I), rund zwanzig Jahre alt; unten: die jüngste Untersuchungsfläche (VI), ein Jahr alt.

Fig. 2: Top: the oldest study site (I), about 20 years old; Bottom: the most recent study site (VI), one year old.

der Spinnenarten hinsichtlich ihrer Habitatbindung und ihres Gefährdungsstatus, (iii) der zönologische Vergleich der Spinnengemeinschaften innerhalb des Steinbruchs und (iv) mit Spinnengemeinschaften der Region auf der Datenbasis einer Studie von THALER et al. (1988).

Material und Methode

Untersuchungsgebiet

In der vorliegenden Studie wurden außer Nutzung gestellte Abbaustufen im „Hollitzer"-Steinbruch in der Gemeinde Bad Deutsch-Altenburg (Niederösterreich) untersucht (Abb. 1).

Der Steinbruch erstreckt sich über weite Teile des Pfaffenberges (327 m), der zu den Hundsheimer (= Hainburger) Bergen gehört, welche ihrerseits die südlichen Ausläufer der Kleinen Karpaten darstellen (WESSELY 2006). Seit 1906 wird im Steinbruch Hollitzer dolomitischer Kalk entlang einer inzwischen 500 m langen und 120 m hohen Bruchwand in 5 Etagen (Bermen) abgebaut. Im Südwesten grenzt ein primärer Trockenrasen, im Nordosten ein Waldgebiet an den Steinbruch. In der unmittelbaren Umgebung liegt auch das Naturschutzgebiet „Hundsheimer Berge", das aufgrund seiner überaus artenreich entwickelten Trockenrasenflora und der besonderen Fauna eine überregionale Bedeutung für den Naturschutz hat (WAITZBAUER 1990, MOSAR 1991, ENGLISCH & JAKUBOWSKY 2000, WURTH 2001). Aufgrund des trockenwarmen Klimas und den flachgründigen Kalkrohböden gedeiht in der Gegend der Hainburger Berge eine artenreiche Trockenvegetation, die durch Pflanzen kontinentaler oder mediterraner Herkunft repräsentiert ist (POKORNY & STRUDL 1986). In dem hier untersuchten Steinbruch sind anteilsmäßig vermehrt Arten

der pflanzensoziologischen Klassen Trifolio-Geranietea und Festuco-Brometea zu finden.

Untersuchungsflächen

Insgesamt wurden sechs ehemalige Abbauflächen untersucht (Tab. 1). Das Alter der Außernutzungstellung nimmt entlang der Seehöhe von unten (UF I) nach oben (UF VI) ab. Die älteste Abbaustufe (UF I) dürfte zum Zeitpunkt der Untersuchungen etwa 20 Jahre außer Nutzung gestellt gewesen sein; die jüngste Fläche (UF VI) wurde bis zum Jahre 2004 wirtschaftlich genutzt, und war daher zum Zeitpunkt der Untersuchung ein Jahr brachliegend. Über die restlichen Flächen kann mangels genauer Aufzeichnungen keine exakte Altersangabe gemacht werden werden. Alle Flächen waren südwest-exponiert.

Die älteste Untersuchungsfläche UF I liegt etwas abgeschieden von dem bewirtschafteten Teil des Steinbruchs am Ende einer Schotterablagerungsfläche (Abb. 2). Der graue, lehmige Boden ist bei Trockenheit stark verhärtet und weist teilweise Trockenrisse auf. Die Vegetationsdeckung beträgt rund 80%. UF II liegt auf einer alten Böschung, die durch einen verhärteten, zementartigen Schotterwall (ca. 1,6 m hoch) von der oft befahrenen Umkehr- und Schotterablagerungsfläche abgetrennt ist. UF III liegt im Steinbruch eine Etage höher als UF II und ist eine relativ ebene Fläche, die eine Fortsetzung eines Umkehr- bzw. Ausweichplatzes darstellt und eher geringe Vegetationsabdeckung aufweist. UF IV befindet sich direkt neben der Zufahrtsstraße in der Kehre zu Etage 4. Die Fläche selbst hat einen hohen Schotteranteil. UF V liegt eine Ebene weiter oben und ist von der Zufahrtstraße durch eine Böschung getrennt. Der Boden besteht aus schluffreichem Grobsandboden mit einzelnen Kalksteinen. Am Böschungskamm zur Straße hin wachsen angepflanzte Flaumeichen (*Quercus pubescens*), ansonsten sind nur noch geringe Vorkommen von *Ligustrum vulgare* zu finden. UF VI befindet sich auf der obersten Etage im Steinbruch, wo der Boden aus Felsblockschüttungen besteht, stellenweise mit Lückenfüllung aus oberflächlich verfestigtem Dolomitgrus, oder kaum Lückenfüllung, wodurch das Niederschlagswasser rasch absickert und Material miterodiert. Als Substrat für die spärliche Vegetation (Deckung < 5%) dient vorwiegend Rohboden (Abb. 2).

Beprobung

Auf jeder Untersuchungsfläche wurden 3 Bodenfallen (BARBER 1931) in einer Reihe im Abstand von jeweils 3 m positioniert. Als Fallen dienten mit Äthylenglykol gefüllte Plastikbecher (handelsübliche Joghurtbecher) mit einem Durchmesser von 6,5 cm. Als Schutz vor Regen wurden die Fallen mit einem Plastikdach versehen, das rund 10 cm über dem Boden montiert wurde. Die Fallen wurden in dem Zeitraum vom 27. März bis 29. Oktober 2006 exponiert und alle 3 Wochen geleert. Die Falleninhalte wurden in 80% Alkohol aufbewahrt.

Determination, Habitataffinität, Gefährdungsstatus (Rote Liste) und Seltenheit der Arten

Die Determination der Spinnenarten erfolgte nach HEIMER & NENTWIG (1991) sowie NENTWIG et al. (2011). Nomenklatur und systematische Reihung der Spinnen folgen PLATNICK (2011).

Die Einteilung der einzelnen Spinnenarten nach ihrer Habitataffinität erfolgte anhand von Literaturdaten (z.B. BUCHAR & RŮŽIČKA 2002, ENTLING et al. 2007, GRIMM 1985, HÄNGGI et al. 1995, KREUELS & PLATEN 1999) sowie eigener Datenbanken.

Da zurzeit noch keine Rote Liste für die Spinnen Österreichs vorliegt, wurden die aktuellen Roten Listen Tschechiens (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002, RŮŽIČKA 2005) und der Slowakei (GAJDOŠ et al. 1999, KORENKO 2004) für die Bewertung herangezogen. Die Nomenklatur der Gefährdungskategorien folgt den aktuellen IUCN Kriterien, wie sie auch in Österreich für die Rote Listen Einstufung gefährdeter Tiere verwendet werden (siehe ZULKA et al. 2005: Tab. 2).

Tab. 1: Geographische Lage, Seehöhe und Vegetation der sechs Untersuchungsflächen (UF) im Hollitzer-Steinbruch.

Tab. 1: Geographical position, altitude (m a.s.l) and vegetation of the six study sites (UF) in the „Hollitzer" quarry.

UF	Östliche Länge	Nördliche Breite	Seehöhe	Lebensraumtyp
I	16°54'56"	48°07'47"	193 m	Lehmig-trockene Ruderalflur
II	16°54'54"	48°07'53"	205 m	Sandige Ruderalflur
III	16°54'56"	48°07'53"	213 m	Ruderalflur mit Trockenrasenarten
IV	16°55'05"	48°07'49"	243 m	Schotterreiche Ruderalflur
V	16°55'06"	48°07'50"	256 m	Ruderaler Trockenrasen
VI	16°55'13"	48°07'50"	290 m	Pionierflur auf Schutt

Statistik

Für den Vergleich der Spinnengemeinschaften wurden ausschließlich Präsenz-Absenz Daten (1,0) verwendet. Die Gemeinschaften wurden mittels (i) Hierarchischer Clusteranalyse und (ii) Metrischer Multidimensionaler Skalierung analysiert. Als Unähnlichkeitsmaß wurde in beiden Analysen das Distanzmaß nach „Lance and Williams" verwendet. In der MDS wurden die Distanzen aus den binären Daten erzeugt. Als Abbruch- und Gütekriterien wurden die SPSS-Standardeinstellungen herangezogen, als Gütekriterien wurden STRESS und R^2 berechnet. In der Praxis gelten STRESS-Werte < 0,2 als ausreichend und R^2-Werte > 0,9 als akzeptabel. Für alle statistischen Auswertungen wurde das Programm SPSS, Version 15.0 für Windows verwendet (SPSS 2006).

Ergebnisse

Faunistik

Auf den sechs Untersuchungsflächen wurden während des Untersuchungszeitraumes 79 Arten mit 845 adulten Individuen aus 18 Familien gefangen (Tab. 2). Insgesamt stellen die Gnaphosiden die artenreichste Familie (14 Arten; 17,7%), gefolgt von den Linyphiiden (12 Arten; 15,2%) und Lycosiden (11 Arten; 13,9%). Die Gnaphosiden sind zudem auf jeder einzelnen Fläche die artenreichste Familie. Die Artenanzahl variiert auf den einzelnen Untersuchungsflächen zwischen 29 (UF VI) und 44 (UF V) (Tab. 2). Sieben Arten wurden auf allen Untersuchungsflächen gefunden: *Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802), *Drassyllus praeficus* (L. Koch, 1866), *Hahnia nava* (Blackwall, 1841), *Harpactea rubicunda* (C. L. Koch, 1838), *Meioneta rurestris* (C. L. Koch, 1836), *Trachyzelotes pedestris* (C. L. Koch, 1837) und *Zodarion rubidum* Simon, 1914.

Habitataffinität

Auf allen Untersuchungsflächen dominieren Arten des Offenlandes. Innerhalb dieser Habitatgilde bilden die xerothermophilen Arten mit rund 41% den größten Anteil im Artenspektrum. Die zweitgrößte Gruppe stellen mit rund 23% die Ubiquisten dar. Typische Vertreter des feucht-frischen Graslandes kommen mit einem Anteil von rund 15% vor. Spinnenarten lichter Wälder und Waldsteppen sind mit 15% vertreten, stenöke Waldspinnen mit lediglich 6% (Abb. 2). Der Prozentsatz xerothermophiler Arten ist in der ältesten Untersuchungsfläche (UF I) mit 31% am geringsten, in der jüngsten (UF VI) mit 52% am höchsten. UF II weist 47% xerothermophile Arten auf, UF V 45%, UF III 44% und UF IV 41%.

Gefährdung

Insgesamt 28 der 79 Arten (35%) sind in den Roten Listen Tschechiens (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002) und der Slowakei (GAJDOŠ et al. 1999, KORENKO 2004) in einer Gefährdungskategorie eingestuft (Tab. 2). Von diesen 28 Arten werden 22 (12 Arten nur in dieser Liste) für Tschechien (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002, RŮŽIČKA 2005) und 15 (sechs Arten nur in dieser Liste) für die Slowakei (GAJDOŠ et al. 1999, KORENKO 2004) angeführt (Tab. 2); zehn Arten sind in den Roten Listen beider Länder in einer der Gefährdungskategorien CR, EN, VU oder NT verzeichnet. Zwei Arten werden in der tschechischen Roten Liste in der Gefährdungskategorie „CR" (critically endangered) eingestuft: die Amaurobiide *Amaurobius erberi* (Keyserling, 1863) und die Philodromide *Thanatus pictus* L. Koch, 1881. In der Slowakei (GAJDOŠ et al. 1999, KORENKO 2004) werden beide Arten eine Gefährdungskategorie „tiefer" als „EN" (endangered) bewertet. Innerhalb der Untersuchungsflächen schwankt die Anzahl bzw. der Prozentsatz der Rote Liste Arten zwischen 10 (29%) auf UF I und 18 (41%) auf UF V. Jeweils 11 Rote Liste Arten konnten auf UF III (31%) und UF VI (38%), sowie jeweils 13 auf UF II (38%) und UF IV (32%) nachgewiesen werden. Insgesamt 17 (61%) der 28 Rote Liste Arten gehören zur xerothermopilen Habitatgilde.

Ähnlichkeit der Spinnengemeinschaften in den Untersuchungsflächen

Das Dendrogramm der hierarchischen Clusteranalyse zeigt, dass die Spinnengemeinschaft der jüngsten Untersuchungsfläche VI die geringste Ähnlichkeit zu allen anderen Untersuchungsflächen aufweist (Abb. 3). Auch die älteste Untersuchungsfläche UF I unterscheidet sich hinsichtlich ihrer Spinnenfauna erkennbar von den restlichen vier Flächen (UF II bis V). Letztere teilen sich entsprechend ihrer räumlichen Nähe wiederum in zwei Gruppen, mit UF II und III auf der einen und UF IV und V auf der anderen Seite.

Vergleich mit regionalen Spinnengemeinschaften

Im Vergleich der sechs Untersuchungsflächen mit 16 Spinnengemeinschaften aus dem Gebiet der Parndorfer Platte (neun Gebüsch-, Wald,- Hecken-, Flurgehölz-Standorte, sowie sieben Trockenrasen-Standorte) basierend auf den Daten von THALER et

Tab. 2: Liste der Spinnenarten auf den sechs Untersuchungsflächen (I – VI) im „Hollitzer"- Steinbruch mit der Anzahl der gefangenen Männchen und Weibchen (M/W). Symbole: G=Grasland, U=Ubiquist, W=Wald, Ws=Waldsteppe, X=Xerothermophil; k.A.=keine Angabe; Rote Liste Art („critically endangered",„endangered",„vulnerable" oder „near threatened") in Tschechien* und in der Slowakei**.

Tab. 2: List of the spider species at the six study sites (I – VI) in the "Hollitzer" quarry showing the number of collected males and females. Symbols: G=grassland, U=ubiquist, W=forest, Ws=forest steppe, X=xerothermophilic species; k.A.=no data available; Red list species (critically endangered, endangered, vulnerable or near threatened) in the Czech Republic* and in Slovakia**.

Araneae	Hab	RL	I	II	III	IV	V	VI
Dysderidae								
Dysdera crocata C. L. Koch, 1838	W	**	0/2			0/1	1/0	
Harpactea rubicunda (C. L. Koch, 1838)	Ws		0/1	0/1	3/0	3/1	3/2	3/1
Eresidae								
Eresus kollari Rossi, 1846	X					0/1		
Theridiidae								
Asagena phalerata (Panzer, 1801)	X							2/0
Dipoena coracina (C. L. Koch, 1837)	X	*, **			1/0			
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	U				0/1	1/0		
Episinus truncatus Latreille, 1809	W						0/1	
Neottiura suaveolens (Simon, 1879)	X	*	1/0					
Steatoda albomaculata (De Geer, 1778)	X	*				0/1		3/5
Linyphiidae								
Acartauchenius scurrilis (O. P.-Cambridge, 1872)	X	*, **				1/0	1/0	0/1
Diplostyla concolor (Wider, 1834)	U							0/1
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	U							1/0
Improphantes nitidus (Thorell, 1875)	k.A.	**		1/0				
Mecopisthes silus (O. P.-Cambridge, 1872)	W		0/1	8/0	3/0	1/0	2/1	
Meioneta rurestris (C. L. Koch, 1836)	U		4/3	0/6	6/4	2/0	2/2	5/4
Meioneta simplicitarsis (Simon, 1884)	G	*, **	1/1		1/0	1/2	1/0	0/1
Palliduphantes pillichi (Kulczyński, 1915)	W	**		0/1		1/0		
Syedra gracilis (Menge, 1869)	Ws	*					1/0	
Tapinocyboides pygmaeus (Menge, 1869)	X	*	4/1	4/0		2/1	3/1	1/0
Tenuiphantes zimmermani (Bertkau, 1890)	U	*, **	0/1			0/3		
Trichopterna cito (O. P.-Cambridge, 1872)	G							1/0
Araneidae								
Araneus quadratus Clerck, 1757	G		1/0					
Lycosidae								
Alopecosa accentuata (Latreille, 1817)	X					1/0	3/0	
Alopecosa mariae (Dahl, 1908)	X	**	0/1	4/2	2/1			
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	U						1/1	
Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)	U		10/2		1/1	3/2	4/1	
Pardosa agrestis (Westring, 1861)	U		1/0			1/0		1/0
Pardosa alacris (C. L. Koch, 1833)	W		1/0					
Pardosa bifasciata (C. L. Koch, 1834)	X					1/0	2/2	4/1
Pardosa hortensis (Thorell, 1872)	G		10/4	24/3	25/9	2/1	1/3	
Pardosa lugubris (Walckenaer, 1802)	k.A.					1/0		
Trochosa robusta (Simon, 1876)	X		2/0	2/0	1/0		1/0	
Trochosa terricola Thorell, 1856	U		1/1					
Agelenidae								
Tegenaria agrestis (Walckenaer, 1802)	G			2/2		1/0	0/1	
Tegenaria domestica (Clerck, 1757)	G			1/0		1/0		

Araneae	Hab	RL	I	II	III	IV	V	VI
Hahniidae								
Hahnia nava (Blackwall, 1841)	U		0/1	2/0	1/0	1/0	1/0	1/0
Dictynidae								
Argenna subnigra (O. P.-Cambridge, 1861)	X		3/0					
Amaurobiidae								
Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)	k.A.	*,**			1/0	7/0	1/0	
Amaurobius ferox (Walckenaer, 1830)	U				1/0			
Urocoras longispinus (Kulczyński, 1897)	Ws		15/3	2/0		3/0		
Titanoecidae								
Titanoeca quadriguttata (Hahn, 1833)	X						1/1	
Titanoeca schineri L. Koch, 1872	Ws	*					3/1	
Liocranidae								
Agroeca cuprea Menge, 1873	X		2/1		1/0	0/1		
Scotina celans (Blackwall, 1841)	Ws	*				7/0	1/1	
Corinnidae								
Phrurolithus festivus (C. L. Koch, 1835)	U							0/1
Phrurolithus pullatus Kulczyński, 1897	X	*	1/0	1/1	1/3		3/4	0/1
Zodariidae								
Zodarion rubidum Simon, 1914	G		1/1	4/5	13/1	4/7	8/6	21/7
Gnaphosidae								
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)	U		1/0	0/1	3/2	0/1	3/3	2/0
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)	X		0/3	2/5	3/16	2/2	8/3	3/1
Drassyllus pusillus (C. L. Koch, 1833)	U		0/1		0/1		0/2	
Drassyllus villicus (Thorell, 1875)	X			1/0	1/0	2/0	6/0	1/0
Gnaphosa lucifuga (Walckenaer, 1802)	X		6/6	6/6	0/1	1/2	2/1	
Gnaphosa opaca Herman, 1879	X	*					6/5	
Haplodrassus dalmatensis (L. Koch, 1866)	X	*,**	1/0	2/0		2/0	2/4	4/3
Haplodrassus signifer (C. L. Koch, 1839)	U		0/1	1/2	3/3		1/6	1/0
Micaria dives (Lucas, 1846)	X	*		1/1	0/1		4/4	
Trachyzelotes pedestris (C. L. Koch, 1837)	Ws		1/1	1/0	0/1	1/0	1/0	1/0
Zelotes electus (C. L. Koch, 1839)	X			1/2	3/0	1/0	2/0	
Zelotes gracilis (Canestrini, 1868)	X	*,**		2/0			1/1	2/0
Zelotes longipes (L. Koch, 1866)	X	**	1/0		1/0	1/0	2/1	
Zelotes petrensis (C. L. Koch, 1839)	G		0/1					
Philodromidae								
Philodromus histrio (Latreille, 1819)	Ws	**					1/0	
Thanatus pictus L. Koch, 1881	X	*,**						1/0
Thomisidae								
Ozyptila claveata (Walckenaer, 1837)	X					1/1		
Thomisus onustus Walckenaer, 1805	G		1/0					
Xysticus acerbus Thorell, 1872	G	*	6/0	3/0				
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	U				1/0			
Xysticus embriki Kolosváry, 1935	X	*		10/1	4/1			31/7
Xysticus kochi Thorell, 1872	U		4/1	7/2	3/0	8/0		1/0
Xysticus luctator L. Koch, 1870	Ws						1/0	
Xysticus ninnii Thorell, 1872	X			12/3	7/0	13/1	4/0	

Araneae	Hab	RL	I	II	III	IV	V	VI
Salticidae								
Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)	U			10/0	1/0	1/0	1/0	
Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802)	G				1/1			
Heliophanus kochii Simon, 1868	k.A.						1/0	
Pellenes nigrociliatus (Simon, 1875)	X	*		3/0	1/0		0/1	
Philaeus chrysops (Poda, 1761)	X							1/0
Pseudeuophrys obsoleta (Simon, 1868)	X	*		0/1	0/1	5/0	1/8	0/1
Sitticus penicillatus (Simon, 1875)	X	*, **		2/7	3/0	0/1	1/3	0/1
Talavera aequipes (O. P-Cambridge, 1871)	G		0/3	1/2	0/4	0/1		
Individuen			120	175	148	113	162	127
Männchen/Weibchen			79/41	121/54	96/52	83/30	92/70	91/36
Familien			14	11	12	13	15	11
Arten			35	34	36	41	44	29
Xerothermophile Arten			11	16	16	17	20	15

al. (1988) (siehe Appendix 1) zeigt sich eine Abfolge der Ähnlichkeit beginnend mit der Pionierflur UF VI hin zu den großen lokalen Trockenrasen (Mönchhof, Nickelsdorf und Zurndorf), und weiter über Hecken und Windschutzstreifen bis zur Fläche T 11 im Zurndorfer Eichenwald, dem einzigen verbliebenen Rest der urprünglichen Klimaxvegetation des Gebiets (Abb. 4). Ebenfalls klar erkennbar ist der Verlauf der Entwicklung von den Offenland- zu den Wald-Standorten: Die Standorte T01b und T01c repräsentieren beweidete flächgründige Trockenrasen innerhalb des Trockenrasengebiets Nickeldorfer Heidel; auch T01a, T01c, T04a und T02a stellen beweidete Trockenrasen dar, wohingegen T04b einem Halbtrockenrasen und T10 den bereits verbrachenden Randbereich einer Hutweide entspricht. Daran schließen T03 („Römerweg") und T10 („Alte Drift") an, beides lichte Heckenstandorte mit hohem Grasanteil, was auf ihren ehemals offenen Charakter als Teil eines größeren Weidegebiets schließen lässt, der sich auch in den lokalen Namen (z.B. „Alte Drift") widerspiegelt.

Diskussion

Im Rahmen eines Renaturierungsprojektes wurde im Steinbruch „Hollitzer" der ökologische Zustand stillgelegter Abbauflächen anhand epigäischer Arthropoden bewertet. Von den taxonomischen Gruppen wurden bereits die Laufkäfer bearbeitet (WAITZBAUER & SIGMUND 2007), die Spinnen sind Gegenstand der vorliegenden Studie. Die Inventarisierung der Spinnenfauna erlaubt eine naturschutzfachliche Bewertung der stillgelegten Abbauflächen aufgrund des Vorkommens habitatspezifischer und gefährdeter Arten. In der naturschutzfachlichen Praxis ist es grundsätzlich notwendig, den Reichtum der habitatspezifischen Arten vom Gesamtartenreichtum zu unterscheiden (siehe DUELLI & OBRIST 2003, MAGURA et al. 2001). Im Falle der stillgelegten Abbauflächen des untersuchten Steinbruchs sind die stenöken xerothermophilen Spinnenarten für den Naturschutz von größerer Bedeutung als weitverbreitete störungstolerante Arten („Ubiquisten") oder Arten aus anderen Ökosystemen (z.B. Waldspinnen). Die Untersuchungsflächen wiesen, wie erwartet, einen geringen Anteil an Wald- (9-12%) und Waldsteppenarten (6-17%) und einen hohen Anteil an Offenlandarten (inkl. xerothermophiler Arten) (54-64%) auf. Der Anteil der xerothermophilen Arten variierte zwischen 31-52%. Die jüngste Fläche (UF VI, Abb. 2) mit offenem Kiesboden und kaum Vegetation beherbergte rund 52% xerothermophile Arten, während im Gegensatz dazu die älteste Untersuchungsfläche (UF I, Abb. 2) mit ihrer dichten Vegetationsdecke nicht nur die geringste Anzahl, sondern auch den geringsten Anteil an xerothermophilen Spinnen (31%) aufwies. Bei den Untersuchungsflächen im Steinbruch handelt es sich um offene, trockene Lebensräume, die ein Refugium für xerothermophile Spinnenarten darstellen (vgl. TROPEK & KONVICKA 2008). Ein weiterer Grund für den hohen Anteil xerothermophiler Spinnenarten ist die geographische Lage des Steinbruchs im klimatisch milden und trockenen pannonischen Klimagebiet. Nicht überraschend kommen daher in den Untersuchungsflächen zahlreiche Arten vor, die in Mitteleuropa seltener gefunden werden als im Osten bzw. Südosten Europas. Das erklärt auch den mit etwa 35% recht hohen Anteil an Rote Liste Arten

(basierend auf den Daten aus Tschechien und Slowakei) im Gesamtartenspektrum. Innerhalb der Untersuchungsflächen schwankt der Anteil der Rote Liste Arten zwischen 29 und 41%. Insgesamt stellen die xerothermophilen Spinnen mit 61% den größten Anteil an Rote Liste Arten.

Die stillgelegten Abbauflächen des Steinbruchs stellen eine Form der Renaturierung dar, in der die außer Nutzung gestellten Lebensräume einer natürlichen Entwicklung ohne menschliche Einflussnahme überlassen werden (FELDMANN 1987, TRÄNKLE et al. 1992). Gut untersuchte Beispiele für die Renaturierung ruderalen Standorte sind ehemalige Braunkohlengebiete bzw. Tagebaufolgeflächen (GACK et al. 1999, WIEGLEB & FELINKS 2001, ZERBE & WIEGLEB 2009: p 349 ff). Überlässt man eine Abbaustelle sich selbst, setzt mit dem Zeitpunkt der Stilllegung der Prozess der Sukzession ein, d.h. es kommt zu zeitlichen Änderungen in der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften nach einem Initialereignis (ODUM 1969). In der Regel nimmt der Strukturreichtum der Vegetation im Laufe der Zeit zu (FELDMANN 1987), was sich ebenfalls in Veränderungen des faunistischen Artenspektrums widerspiegelt (TRAUTNER & BRUNS 1988, GILCHER & BRUNS 1999, BRÖRING et al. 2005). MALLIS & HURD (2005) vermuten, dass die Veränderung einer Spinnengemeinschaft im Laufe der Zeit keine echte Sukzession darstellt, sondern eher eine wiederholte Besiedlung/Kolonisierung durch oppurtunistische Arten. Die Besiedlung durch Spinnen würde demnach stochastisch verlaufen und mehr auf spezifischen Ressourceansprüchen von Spezialisten beruhen, denn auf vorhersagbaren Parametern. Bei der Neubesiedlung von Braunkohlehalden sind es vor allem die Vegetationsstruktur und physiko-chemische Habitatparameter, welche die Habitatwahl von Spinnen bestimmen (MRZLJAK & WIEGLEB 2000). Für die rasche Besiedlung neuer Standorte spielt vor allem die gute Dispersionfähigkeit der Spinnen eine Rolle, die auf dem Flugvermögen mittels Fadenfloß („ballooning"), das fast alle Spinnenarten besitzen (für einen Überblick siehe BELL et al. 2005), beruht.

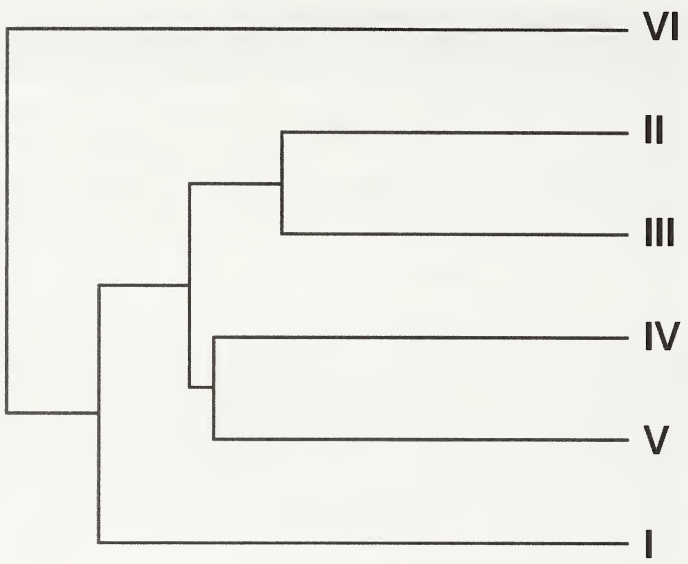


Abb. 3: Das Dendrogramm der hierarchischen Clusteranalyse zeigt die Ähnlichkeiten der Spinnengemeinschaften der sechs Untersuchungsflächen (I bis VI) basierend auf Präsenz-Absenz Daten der Arten und unter Verwendung des Algorithmus „Linkage zwischen den Gruppen" als Clustermethode und dem „Lance und Williams-Index" als Ähnlichkeitsmaß.

Fig. 3: Dendrogram derived from hierarchical cluster analysis showing the similarities of spider assemblages at the six study sites (I to VI) based on presence-absence data of the species using the algorithm "linkage between groups" as cluster-method and the "Lance & Williams"-index as a similarity measure.

Die Spinnengemeinschaften der sechs untersuchten ehemaligen Abbauflächen lassen sich aufgrund der Hierarchischen Clusteranalyse in vier Gruppen einteilen (siehe Abb. 3): Gruppe 1 besteht aus der jüngsten Fläche, UF VI, einer Pionierflur auf Schutt; Gruppe 2 wird gebildet aus den (wahrscheinlich) nächst älteren Flächen UF IV und V, schotterreichen Ruderalfluren mit Trockenvegetation, Gruppe 3 beinhaltet die (wahrscheinlich) noch älteren UF II und III, beides sandig-lehmige Ruderfluren, und Gruppe 4 wird repräsentiert durch die älteste Untersuchungsfläche, UF I, einem ruderalen Trockenrasen. Sowohl aufgrund des Bodens als auch der Vegetation folgen die Spinnengemeinschaften offensichtlich den Veränderungen im Mikrohabitat, deren Entwicklung von offenem Schotterboden mit spärlicher Vegetation zu lehmigem Boden mit fast geschlossener Vegetationsdecke reicht. Da das Alter der Sukzessionsflächen in der Regel für die Spinnen eine geringere Rolle spielt als die Vegetationsstruktur selbst (HURD & FAGAN 1992, MRZLJAK & WIEGLEB 2000), die ihrerseits eng mit den Parametern Beschattung und Feuchtigkeit in Wechselwirkung steht, spielt vermutlich die zunehmende Verbrachung und Verbuschung die entscheidende Rolle für die in Untersuchungsfläche I geringe Anzahl gefundener xerothermophiler Arten. MILASOWSZKY et al. (2010) konnten in verbra-

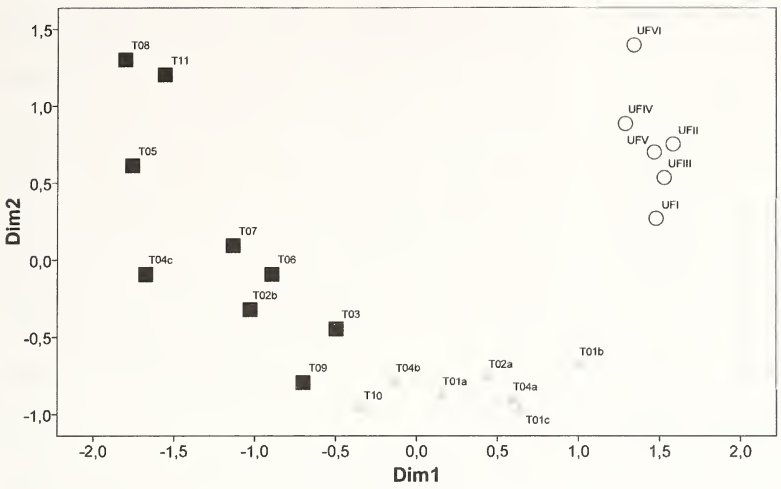


Abb. 4: Multidimensionale Skalierung (auf der Basis von Präsenz-Absenz-Daten und der Verwendung des „Lance & Williams"-Index als Ähnlichkeitsmaß; Stress = 0,17; R^2 = 0,92) der Spinnengemeinschaften der Untersuchungsflächen (UF I bis VI) im Hollitzer Steinbruch (offene Kreise) mit Trockenrasen (graue Dreiecke) und Hecken-Gebüsch und Wald-Standorten (schwarze Quadrate) aus dem Gebiet der Parndorfer Platte. Vergleichsdaten stammen aus THALER et al. (1988). Für Abkürzungen der Standorte (T01a – T11) siehe THALER et al. (1988), Seite 6 und Tab. (2.1.)2.; siehe auch Appendix.

Fig. 4: Multidimensional scaling (based on presence-absence data and the use of the "Lance & Williams"-index as a similarity measure; Stress = 0.17; R^2 = 0.92) of spider communities at the six study sites (UF I – VI) in the "Hollitzer" quarry (open circles) with dry grasslands (grey triangles) and hedge-bush and forest sites (black sqaures) from the area of the "Parndorfer Platte". Comparative data are taken from THALER et al. (1988). For abbreviations of sites (T01a – T11) see THALER et al. (1988), page 6 and Tab. (2.1.)2.; see also Appendix.

chenden und verbuschenden Trockenrasen (den sog. „Heißländen") entlang der Donau zeigen, dass verschiedene Spinnen-Habitatgilden unterschiedlich auf die Vegetationsdichte und die Verbuschung reagieren: mit zunehmender Vegetationsdichte nehmen die an den Wald gebundenen Spinnenarten zu, während ruderale Störungsarten abnehmen. Entlang des durch die Verbuschung verursachten Beschattungsgradienten nehmen erwartungsgemäß die an den Wald gebundene Arten zu, während die für den Naturschutz bedeutenden „xerothermophilen" Offenlandarten (Trockenrasenarten) signifikant abnehmen. Für die im Steinbruch vorkommenden xerothermophilen Arten kann man somit annehmen, dass ihre Anzahl bzw. ihr Anteil im Gesamtartenspektrum ebenfalls im Laufe der fortschreitenden Sukzession abnimmt; das gleiche würde auch für andere Habitatgilden des Offenlandes (Arten des mesophilen Grünlands und agrarischer Lebensräume) gelten, während im Gegensatz dazu mit zunehmender Verbrachung und Verbuschung zu erwarten ist, dass Wald- und Waldsaumarten zunehmen werden. Da die xerothermophile Habitatgilde überproportional viele gefährdete und seltene Arten beinhaltet, wäre aus Sicht des Naturschutzes ein entsprechendes Management (z.B. Beweidung) zu fordern, das der Verbrachungs- und Verbuschungstendenz insbesondere auf den älteren stillgelegten Abbauflächen innerhalb des Steinbruchs entgegenwirkt.

Der Vergleich der Spinnengemeinschaften des Steinbruchs mit jenen aus der Region (siehe Abb. 4), zeigt deutlich, wie sich die Spinnengemeinschaften entlang eines Vegetationsstrukturgradienten entwickeln. Entsprechend der klassischen Sukzessionstheorie (ODUM 1969) bildet dabei die Pionierflurgemeinschaft den Anfangspunkt, wohingegen der der Wald den Endpunkt markiert. Aus Abb. 4 kann man herauslesen, dass die am längsten stillgelegte Fläche im Steinbruch (UF I) sich in zwei mögliche Richtungen entwickeln könnte: zum einen durch entsprechende Pflege in Richtung intakter Trockenrasen (T01b), zum anderen ohne Pflege durch den Prozess der Verbuschung in Richtung Wald (siehe T03) (vgl. HURD & FAGAN 1992, MALLIS & HURD 2005).

Anmerkungen zu wenig bekannten Arten

Der insgesamt hohe Anteil xerothermophiler und gefährdeter Arten in den untersuchten trockenen Ruderalfluren bzw. beginnenden Trockenrasen ist ein klarer Beleg für die Bedeutung des untersuchten Steinbruchs nicht nur für die lokale, sondern auch für die regionale Biodiversität (vgl. PRIESTER et al. 1998, RIEDL 2000, STEINBERGER 2004). Die folgenden Darstellungen zweier solcher in Mitteleuropa weniger bekannten, seltenen und gefährdeten Arten – *Thanatus pictus* und *Xysticus embriki* – sollen dafür als Zeugnisse dienen.

Thanatus pictus L. Koch, 1881

Die Philodromide *Thanatus pictus* ist eine euro-sibirische Steppenart (LOGUNOV & HUSEYNOV 2008), deren Verbreitungsgebiet sich von Mitteleuropa im Westen (in Österreich: WUNDERLICH 1969;

MALICKY 1972b) bis zum Altai Gebirge im Osten erstreckt (LOGUNOV 1996). Der von KOCH (1881) genannte *locus typicus* Niesky von *T. pictus* liegt in Deutschland, genauer gesagt in der Oberlausitz im Bundesland Sachsen (T. Blick - schriftl. Mitt.). In den aktuellen Artenlisten Sachsens (TOLKE & HIEBSCH 1995, HIEBSCH & TOLKE 1996, ANONYMUS 2009) ist *T. pictus* allerdings nicht mehr verzeichnet. In der Roten Liste der Spinnen Brandenburgs steht *T. pictus* in Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) (PLATEN et al. 1999), in Sachsen-Anhalt in Kategorie 2 (stark gefährdet) (SACHER & PLATEN 2004). Insgesamt gibt es in Deutschland aktuell 11 Nachweise, die alle in den oben genannten drei Bundesländern liegen (STAUDT 2011).

Die südlichsten Nachweise stammen aus Aserbeidschan und der Türkei (LOGUNOV & HUSEYNOV 2008). Als Habitat nennt LOGUNOV (1996) Wiesen und trockene Steppen. In Kasachstan fand LYAKHOV (1999) *T. pictus* in einem Steppe-Standort und auf einem steinigen Hang. In Tschechien wurde *T. pictus* bislang mit lediglich zwei adulten Individuen an einer einzigen Stelle – auf einer Heide („heathland") im Nationalpark Podyjí – gefunden (siehe BUCHAR & RŮŽIČKA 2002). In Österreich hingegen fand MALICKY (1972b) bei intensiven Ganzjahresfängen *T. pictus* im Wiener Neustädter Steinfeld, der einzigen großflächigen edaphischen Steppe in Mitteleuropa, in hoher Zahl in allen drei Untersuchungsflächen (Festucetum: 110 Individuen; Brometum: 112 Ind.; stark gestörtes Festucetum: 192 Ind.). Die spärlichen Habitatangaben über *T. pictus* aus Österreich und Ungarn fassen SZITA & SAMU (2000) wie folgt zusammen: Wiesen mit dominanter *Festuca* und *Bromus* Vegetation. Im untersuchten Steinbruch konnten wir ein Männchen in der jüngsten Fläche (UF VI), einer Pionierflur auf Schutt, nachweisen.

Xysticus embriki Kolosváry, 1935

Die Thomiside *Xysticus embriki* (Abb. 5-10) ist eine planar-kolline Offenlandart (THALER & KNOFLACH 2004), die sehr trockene Habitate bevorzugt (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002). Fundmeldungen für Österreich liegen aus Niederösterreich und dem Burgenland (THALER & KNOFLACH 2004, STEINBERGER 2004) vor. Der dem untersuchten Steinbruch am Pfaffenberg geographisch nächstgelegene Fundort in etwa 3,5 km Entfernung liegt am Braunsberg (Gemeinde

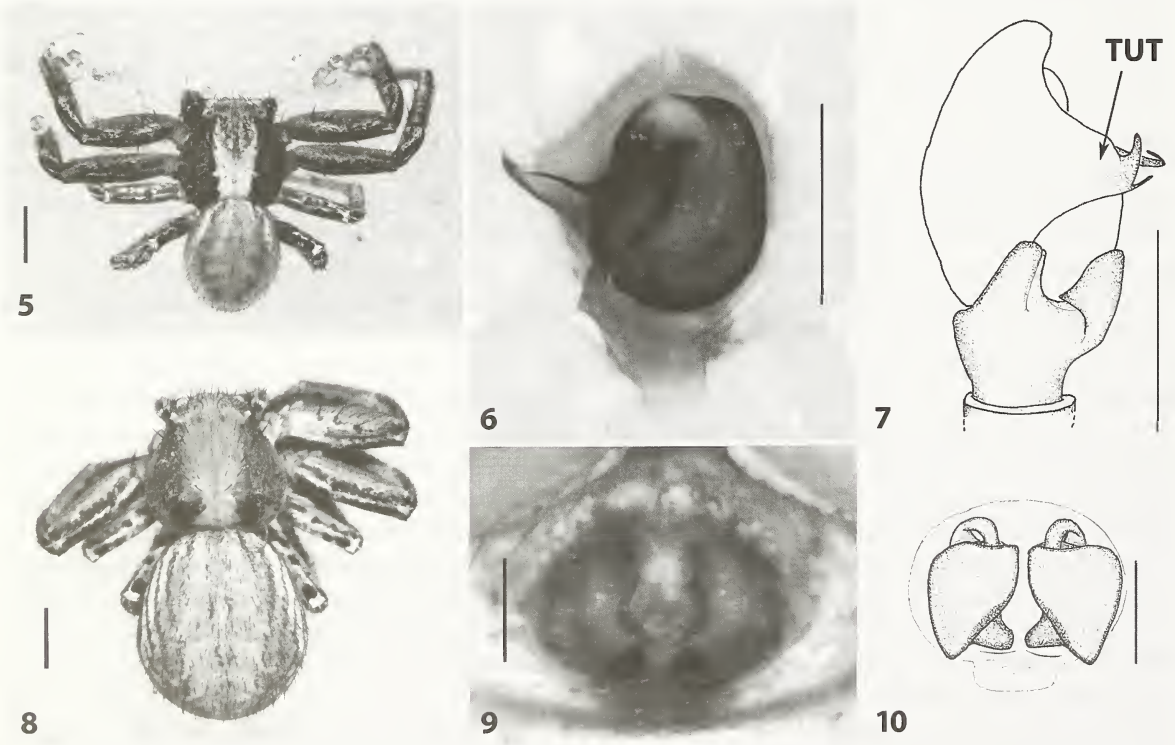


Abb. 5-10: Habitus von *Xysticus embriki* Männchen(5) und Weibchen (8). Pedipalpus des Männchens in ventraler (6) und lateraler (7) Ansicht, sowie die weibliche Epigyne (9) und Vulva (10). TUT = Tutaculum. Maßstäbe: 5, 8 = 1 mm; 6, 7, 9, 10 = 0,5mm.

Fig. 5-10: Habitus of *Xysticus embriki* male (5) and female (8). Male palp ventral (6) and lateral (7) view. Female epigyne (9) and vulva (10). TUT = Tutaculum. Scale: 5, 8 = 1mm; 6, 7, 9, 10 = 0.5mm.

Hainburg), wo RIEDL (2000) in einem Trockenrasen 54 Männchen und 2 Weibchen mittels Barberfallen fangen konnte. In Europa ist *X. embriki* aus Rumänien, Slowenien, Tschechien, Ungarn, Österreich und Jugoslawien gemeldet (HELSDINGEN 2009). Im Bestimmungsschlüssel für Mitteleuropa (HEIMER & NENTWIG 1991) ist *X. embriki* nicht verzeichnet und kann am ehesten mit *X. sabulosus* verwechselt werden. *X. embriki* ist jedoch deutlich kleiner (Körperlänge: Männchen (n = 45) = 3,9 ± 0,27mm; Weibchen (n = 9) = 5,6 ± 0,56mm) (Abb. 5, 8). Die Männchen lassen sich eindeutig aufgrund des viel größeren Tutaculums (Abb. 7), sowie der Form des Embolus (Abb. 6) unterscheiden. Bei den Weibchen (Abb. 9, 10) ist die Form der Vulva (Abb. 10) ein eindeutiges Unterscheidungsmerkmal zu anderen *Xysticus* Arten.

X. embriki wurde von KOLOSVÁRY (1935) als neue Art in Ungarn (Solymar, Comitat Pest) anhand des Männchens beschrieben. Als Lebenraum nennt KOLOSVÁRY (1935: Fig. 3, 4) die Vegetationsgesellschaft „Juniperetum" auf Kalk. KOLOSVÁRY (1936: Fig. 3, 4, 7, 8) liefert auch die ersten Abbildungen des Weibchens von *X. embriki*. Spätere Funde von 7 Männchen und einem Weibchen in der Tschechischen Rebublik (ŠILHAVÝ 1938: Fig. 1-3) zeigen, dass *X. embriki* weiter verbreitet ist als in Ungarn. Die ersten Funde aus Österreich, genauer gesagt aus Niederösterreich (Steinfeld bei Wiener Neustadt und Pfaffenberg bei Bad-Deutsch Altenburg) stammen von MALICKY (1972a,b). Umso erstaunlicher ist es, dass HEBAR (1980) ihre Funde aus dem Burgenland nicht nur als *X. marmoratus* Thorell 1875 bestimmt, sondern auch – obwohl sie sich explizit auf die Funddaten von MALICKY (1972a) bezieht – den Namen *X. embriki* und eine mögliche taxonomische Beziehung zu *X. marmoratus* nicht erwähnt. In ihrer Übersicht der Thomisidae Österreichs verwenden THALER & KNOFLACH (2004) ebenfalls den Namen *X. embriki* als valide Art, wobei sie sich auch mit der taxonomischen Beziehung zwischen *X. embriki* und *X. marmoratus* auseinandersetzen. THALER & KNOFLACH (2004) kommen zu dem Schluss, dass die Beziehungen von *X. embriki* zu *X. marmoratus* aufgrund der vorliegenden Beschreibungen in der Literatur nicht eindeutig beurteilt werden können. So ist es vielleicht auch zu erklären, dass im Katalog der Spinnen der Tschechischen Republik (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002) *X. embriki* als valide Art gelistet wird wohingegen *X. marmoratus* als Synonym betrachtet wird, was jedoch aufgrund der Nomenklaturregeln nicht korrekt ist. JANTSCHER (2001) war die erste, die eine Synomisierung von *X. embriki* und *X. marmoratus* tatsächlich vorgeschlagen hat. Allerdings publizierte sie ihr Ergebnis in ihrer Doktorarbeit, sodass diese Synonymisierung nicht Eingang in den world spider catalog (PLATNICK 2011) gefunden hat. JANTSCHER (2001) stützt die Synonymisierung von *X. embriki* und *X. marmoratus* auf Material aus Österreich, (*X. marmoratus* 3m, 1 w) und Tschechien (*X. embriki* 49m, 5w), jedoch fehlt eine Bestätigung durch den Holotyp von *X. marmoratus*. JANTSCHER (2001: Seite 219) merkt auch an, dass bereits „GAJDOŠ et al. (1999) in ihrem Katalog *X. embriki* (und *X. sabulosus embriki* Kolosváry, 1936) als Synonym von *X. marmoratus* erachtet haben". Da GAJDOŠ et al. (1999) jedoch die Bezeichnung „syn. nov." nicht verwenden und zudem auch keine Diskussion über die Synonymisierung führen, bezweifelt JANTSCHER (2001) die formale Gültigkeit für eine neue Synonymie. Die Schlussfolgerungen von JANTSCHER (2001) haben später jedoch Eingang in den Schlüssel der Spinnen Mitteleuropas gefunden (NENTWIG et al. 2011).

Ein eindeutiger Beweis für die Synonymie kann allerdings – wie bereits THALER & KNOFLACH (2004) feststellten – nicht anhand der Literaturquellen sondern ausschließlich anhand des Holotypus von *X. marmoratus* erfolgen. An einer Klärung der Frage der Synonymie zwischen diesen beiden Arten wird gerade gearbeitet (Yura Marusik schriftl. Mitt.). Wir verwenden daher den Namen *X. embriki*, auch wenn sich später herausstellen sollte, dass es sich um ein jüngeres Synonym von *X. marmoratus* oder einer anderen Art handeln sollte.

Danksagung

Wir danken Christoph Hörweg (Naturhistorisches Museum Wien) für die Hilfe bei der Erstellung der *X. embriki* -Fotographien und Herrn Univ. Prof. Hannes F. Paulus, dem Leiter des Departments Evolutionsbiologie der Universität Wien, für die Zurverfügungstellung eines Arbeitsplatzes. Für die vegetationsökologische Charakterisierung der Untersuchungsflächen danken wir Herrn Wolfgang Willner (V.I.N.C.A., Wien). Unser besonderer Dank gilt Oliver-D. Finch, Theo Blick und einem unbekannten Gutachter für deren Geduld und sehr konstruktive Kritik an früheren Versionen des Manuskripts.

Literatur

ANONYMUS (2009): Artenlisten, Rote Liste – Wirbellose. – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. – Internet: http://www.smul.sachsen.de/umwelt/natur/14620.htm (aufgerufen am 12.06.2011)

Balkenhol B., J. Flisse & H. Zucchi (1991): Untersuchungen zur Laufkäfer- und Spinnenfauna in einem innerstädtischen Steinbruch. – Pedobiologia 35: 153-162

Barber H.S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. – Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society 46: 259-267

Bell J.R., W.R. Cullen & C.P. Wheater (1998): The structure of spider communities in limestone quarry environments. In: Selden P.A. (ed.): Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997. S. 253-259

Bell J.R., D.A. Bohan, E.M. Shaw & G.S. Weyman (2005): Ballooning dispersal using silk: world fauna, phylogenies, genetics and model. – Bulletin of Entomological Research 95: 69-114 – doi: 10.1079/BER2004350

Bolaños A. (2003): Spider assemblages and habitat bindings in Central Europe. Verlag Agrarökologie, Bern. 125 S.

Bröring U., J. Mrzljak, R. Niedrighaus & G. Wiegleb (2005): Soil zoology I: Arthropod communities in open landscapes of former brown coal mining areas. – Ecological Engineering 24: 121-133 – doi: 10.1016/j.ecoleng.2004.12.012

Buchar J. & V. Růžička (2002): Katalog pavouků České republiky. Peres Publ., Praha. 350 S.

Chyzer C. & W. Kulczyński (1987): Araneae Hungariae. Budapest. Vol. 1: 170 S.

Delling G. & H. Hiebsch (1982): Zur Spinnen- und Weberknechtfauna des FND „Steinbruch am rechten Wyhrahang" im Kreis Geithain. – Naturschutzarbeit und naturkundliche Heimatforschung Sachsen 24: 34-41

Duelli P. & M.K. Obrist (2003): Biodiversity indicators: the choice of values and measures. – Agriculture, Ecosystems & Environment 98: 87-98 – doi: 10.1016/S0167-8809(03)00072-0

Englisch T. & G. Jakubowsky (2000): Vegetationsanalysen im NSG Hundsheimer Berge (Hainburger Berge, Niederösterreich): Standortökologie, Chorologie und Diversität pannonischer Trockenrasen. – Linzer biologische Beiträge 32: 623-625

Entling W., M.H. Schmidt, S. Bacher, R. Brandl & W. Nentwig (2007): Niche properties of Central European spiders: shading, moisture and the evolution of the habitat niche. – Global Ecology and Biogeography 16: 440-448 & Supplement – doi: 10.1111/j.1466-8238.2006.00305.x

Eversham B., D. Roy & M. Telfer (1996): Urban, industrial and other manmade sites as analogues of natural habitats for Carabidae. – Annales Zoologici Fennici 33: 149-156

Feldmann R. (1987): Industriebedingte sekundäre Lebensräume. Habilitationsschrift, Universität, Wuppertal. 259 S.

Gack C., A. Kobel-Lamparski & F. Lamparski (1999): Spinnenzönosen als Indikatoren von Entwicklungsschritten in einer Bergbaufolgelandschaft. – Arachnologische Mitteilungen 18: 1-16

Gajdoš P., J. Svatoň & K. Sloboda (1999): Katalóg pavúkov Slovenska. Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava. 337 S.

Gilcher S. & D. Bruns (1999): Renaturierung von Abbaustellen. Ulmer, Stuttgart. 320 S.

Grimm U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF) 26: 1-248

Hänggi A., E. Stöckli & W. Nentwig (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. – Miscellanea Faunistica Helvetiae 4: 1-460

Hebar K. (1980): Zur Faunistik, Populationsdynamik und Produktionsbiologie der Spinnen (Araneae) des Hackelsberges im Leithagebirge (Burgenland). – Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse Abteilung I 189: 83-231

Heimer S. & W. Nentwig (1991): Spinnen Mitteleuropas, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 543 S.

Hiebsch H. & D. Tolke (1996): Rote Liste Weberknechte und Webspinnen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul. 12 S.

Helsdingen P.J. van (2011): Araneae. In: Fauna Europaea Database (Version 2011.1). – Internet: http://www.european-arachnology.org (aufgerufen am 12.06.2011)

Hurd L.E. & W.F. Fagan (1992): Cursorial spiders and sucession: age or habitat structure? – Oecologia 92: 215-221 – doi: 10.1007/BF00317367

Jantscher E. (2001): Revision der Krabbenspinnengattung *Xysticus* C. L. Koch, 1835 (Araneae, Thomisidae) in Zentraleuropa. – Dissertation, Karl-Franzens-Universität, Graz. 328 pp. & 81 Tafeln

Koch L. (1881): Beschreibungen neuer von Herrn Dr. Zimmermann bei Niesky in der. Oberlausitz entdeckter Arachniden. – Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz 17: 41-71

Köhler G., V. Volpel & R. Ballmann (1989): Untersuchungen zum Einfluß der Verbuschung auf die Vegetations- und Faunenstruktur von Muschelkalksteilhängen - ein Beitrag zur Sukzessionsforschung. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 29: 129-142 [zusätzlich unpubl. Spinnenlisten von G. Köhler]

Kolosváry G. (1935): Neue araneologische Mitteilungen aus Ungarn. – Folia zoologica et hydrobiologica 8: 35-38

Kolosváry G. (1936): A *Xysticus sabulosus* és a *Xysticus embriki* földrajzi elterjedése. – Acta literaria scientia universalis hungarica 6 (Acta biologica 4): 46-48

KORENKO S. (2004): Ecosozological classification of Red List of siders of Slovakia and choices European countries, termopreference, rlictness of occurrence, zogeographic distribution. – Internet: http://www.pavuky.sk/en/documents.htm (aufgerufen am 12.06.2011)

KREUELS M. & R. PLATEN (1999): Rote Liste der gefährdeten Webspinnen (Arachnida: Araneae) in Nordrhein-Westfalen mit Checkliste und Angaben zur Ökologie der Arten. – LÖBF-Schriftenreihe 17: 449-504

LOGUNOV D. (1996): A critical review of the spider genera *Apollophanes* O. P.-Cambridge, 1898 and *Thanatus* C. L. Koch, 1837 in North Asia (Araneae, Philodromidae). – Revue Arachnologique 11: 133-202

LOGUNOV D.V. & E.F. HUSEYNOV (2008): A faunistic review of the spider family Philodromidae (Aranei) of Azerbaijan. – Arthropoda Selecta 17: 117-131

LYAKHOV O.V. (1999): Contributions to the Middle Asian fauna of the spider genus *Thanatus* C. L. Koch, 1837 (Aranei: Philodromidae). – Arthropoda Selecta 8: 221-230

MADER H.J. (1985): Sukzession der Laufkäfer- und Spinnengemeinschaften auf Rohböden des Braunkohlereviers. In: WOLF G. (Hrsg.): Primäre Sukzession auf kiesig-sandigen Rohböden im Rheinischen Braunkohlerevier. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 16: 167-193

MAGURA T., V. KÖDÖBÖCZ & B. TÓTHMÉRÉSZ (2001): Effects of habitat fragmentation on carabids in forest patches. – Journal of Biogeography 28: 129-138 – doi: 10.1046/j.1365-2699.2001.00534.x

MALICKY H. (1972a): Spinnenfunde aus dem Burgenland und aus Niederösterreich (Araneae). – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 48: 101-108

MALICKY H. (1972b): Vergleichende Barberfallenuntersuchungen auf den Apetloner Hutweiden (Burgenland) und im Wiener Neustädter Steinfeld (Niederösterreich): Spinnen (Araneae). – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 48: 109-123

MALLIS R.E. & L.E. HURD (2005): Diversity among ground-dwelling spider assemblages: habitat generalists and specialists. – Journal of Arachnolology 33: 101-109 – doi: 10.1636/M03-34

MILASOWSZKY N., M. HEPNER, C. HÖRWEG & D. ROTTER (2010): Influence of scrub encroachment and rank vegetation development on the epigeic spider fauna (Arachnida: Araneae) of dry meadows in the "Untere Lobau" (National Park Donau-Auen, Vienna, Austria). In: NENTWIG W., M. ENTLING & C. KROPF (eds): European Arachnology 2008 (Proceedings of the 24th European Congress of Arachnology, Bern, 25-29 August 2008). S. 129-146

MOSAR M. (1991): Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) als Indikatoren für die Biotopqualität der Trockenrasen im Naturschutzgebiet "Hundsheimer Berge" (Niederösterreich). – Dissertation, Universität, Wien. 114 S.

MRZLJAK J. & F. WIEGLEB (2000): Spider colonization of former brown coal mining areas – time or structure dependent? – Landscape and Urban Planning 51: 131-146 – doi: 10.1016/S0169-2046(00)00104-3

NENTWIG W., T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2011): Spinnen Mitteleuropas - Bestimmungsschlüssel, Version Version 6.2011 – Internet: http://www.araneae.unibe.ch (aufgerufen am 10.07.2011)

NOVÁK J. & M. KONVIČKA (2006): Proximity of valuable habitats affects succession patterns in abandoned quarries. – Ecological Engineering 26: 113-122 – doi: 10.1016/j.ecoleng.2005.06.008

ODUM E.P. (1969): The strategy of ecosystem development. – Science 164: 262-270 – doi: 10.1126/science.164.3877.262

PLATEN R., B. VON BROEN, A. HERRMANN, U.M. RATSCHKER & P. SACHER (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (2), Beilage: 1-79

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 11.5. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog (aufgerufen am 12.06.2011)

POKORNY M. & M. STRUDL (1986): Trockenrasen in den Hainburger Bergen. In: Österreichischer Trockenrasen-Katalog. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz 6: 46-49

PRIESTER A., K.-H. STEINBERGER & W. WAITZBAUER (1998): Zur epigäischen Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) eines Xerothermstandortes am Hainburger Schlossberg (Niederösterreich). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 135: 151-170

RIEDL B. (2000): Bestandsaufnahme ausgewählter Arthropodengruppen eines naturnahen Trockenrasens auf dem Südwesthang des Braunsberges bei Hainburg (Niederösterreich). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 137: 77-125

RŮŽIČKA V. (2005): Araneae (pavouci). In: FARKAČ J., D. KRÁL & M. ŠKORPÍK (Eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. [List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. S. 76-82

SACHER P. & R. PLATEN (2004): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Naturschutz Sachsen-Anhalt 39: 190-197

ŠILHAVÝ V. (1938): Pavouk *Xysticus embriki* Kolosváry v Československé Republice. –Časopis Československé společnosti entomologické 35: 36-38

SPSS (2006): SPSS Base 15.0 User's Guide. SPSS Inc. Chicago. 591 S.

STAUDT A. (2011): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://www.spiderling.de/arages (aufgerufen am 12.06.2011)

STEINBERGER K.-H. (2004): Zur Spinnenfauna der Parndorfer Platte, einer Trockenlandschaft im Osten Österreichs (Burgenland) (Arachnida: Araneae, Opiliones). – Denisia 12: 419-440

SZITA É. & F. SAMU (2000): Taxonomical review of *Thanatus* species (Philodromidae, Araneae) of Hungary. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 46: 155-179

THALER K. & B. KNOFLACH (2004): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Gnaphosidae, Thomisidae (Dionycha pro parte). – Linzer Biologische Beiträge 36: 417-484

THALER K., H. GEORGIOU, S. HAAS, F. HÖRANDL, B. KROMP & K.-H. STEINBERGER (1988): Naturraumpotential Parndorfer Platte: Arthropoden. Bericht im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung XIII/2, Eisenstadt. 62 S & Tabellenanhang

TIMMERMANN K. & S. BUCHHOLZ (2003): Die Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) und Webspinnen (Arachnida: Araneae) des stillgelegten Kalksteinbruches "Hofermühle Nord" (NRW, Kreis Mettman). – Acta Biologica Benrodis 12: 59-71.

TOLKE D. & H. HIEBSCH (1995): Kommentiertes Verzeichnis der Webspinnen und Weberknechte des Freistaates Sachsen. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen 32: 3-44

TRÄNKLE U., P. POSCHLOD & A. KOHLER (1992): Steinbrüche und Naturschutz. – Veröffentlichungen Projekt Angewandte Ökologie (PAÖ) 4: 1-133

TRAUTNER J. & D. BRUNS (1988): Tierökologische Grundlagen zur Entwicklung von. Steinbrüchen. – Berichte der ANL 12: 205-228

TROPEK R. & M. KONVIČKA (2008): Can quarries supplement rare xeric habitats in a piedmont region? Spiders of the Blansky les Mts, Czech Republic. – Land Degradation & Development 19: 104-114 – doi: 10.1002/ldr.817

TROPEK R. (2007): Pavouci (Araneae) xerotermních trávníků a lomů Chráněné krajinné oblasti Blanský les [Spiders (Araneae) of xerothermic grasslands and quarries in the Blanský les Protected Landscape Area]. – Klapalekiana 43: 1-13

WAITZBAUER W. (1990): Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich. Entwicklung, Gefährdung, Schutz. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 24: 1-88

WAITZBAUER W. & E. SIGMUND (2007): Diversität epigäischer Laufkäfergemeinschaften (Carabidae, Coleoptera) in einem Steinbruch unter Berücksichtigung von Sukzessionsaspekten (Bad Deutsch-Altenburg, NÖ). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 144: 1-20

WESSELY G. (2006): Geologie der Österreichischen Bundesländer. Niederösterreich. Geologische Bundesanstalt, Wien. 416 S.

WHEATER C.P., W.R. CULLER & J.R. BELL (2000): Spider communities as tools in monitoring reclaimed limestone quarry landforms. – Landscape Ecology 15: 401-406 – doi: 10.1023/A:1008171023039

WIEGLEB G. & B. FELINKS (2001): Primary succession in postmining landscapes – chance or necessity? – Ecological Engineering 17: 199-217 – doi: 10.1016/S0925-8574(00)00159-2

WUNDERLICH J. (1969): Zur Spinnenfauna Deutschlands, IX. Beschreibung seltener und bisher unbekannter Arten. – Senckenbergiana biologica 50: 381-393

WURTH C. (2001): Einfluss langjähriger Pflegemaßnahmen auf die Laufkäferfauna von Trockenrasen (NSG „Hundsheimer Berge", NÖ). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 139: 25-32

ZERBE S. & G. WIEGLEB (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 498 S.

ZULKA K.P., E. EDER, H. HÖTTINGER & E. WEIGAND (2005): Einstufungskonzept. In: ZULKA K.P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1: 11-44

Appendix: Vergleichsdaten aufgrund von Barberfallenfängen aus THALER et al. (1988). (T01a – T11); siehe dort Seite 6 und Tab. (2.1.)2.: T01a Nickelsdorfer Heidel unterer Hangbereich (Trockenrasen); T01b Nickelsdorfer Heidel, oberer Hangbereich (Trockenrasen); T01c Nickeldorfer Heidel, Hangfuß (Glatthaferwiese); T02a Zurndorfer Heidel, Hutweide; T02b Zurndorfer Heidel, Robiniengehölz; T03 Römerweg (breite Feldhecke); T04a Mönchshofer Hutweide Trockenrasen; T04b Mönchshofer Hutweide Halbtrockenrasen; T04c Mönchshofer Hutweide Buschgruppe; T05 Mönchshofer Gemeindewald (Robinie); T06 Feldrain (ruderaler Queckenrasen); T07 Robinien-Windschutzstreifen (mit stark vergrastem Unterwuchs); T08 Feuchtbiotop Teichgraben (mit hohen Weiden und Gebüsch); T09 Heckenbiotop „Alte Drift"; T10 Feldrain/Feldrand (angrenzend zu Ackerfläche); T11 Zurndorfer Eichenwald.

Appendix: Reference data based on pitfall trap samplings from THALER et al. (1988). (T01a – T11); see therein page 6 and table (2.1)2: T01a "Nickelsdorfer Heidel unterer Hangbereich" (dry grassland); T01b "Nickelsdorfer Heidel, oberer Hangbereich" (dry grassland); T01c "Nickeldorfer Heidel, Hangfuß" (false oat-grass meadow); T02a "Zurndorfer Heidel, Hutweide"; T02b "Zurndorfer Heidel, Robiniengehölz"; T03 Römerweg (wide hedgerow); T04a "Mönchshofer Hutweide, Trockenrasen"; T04b "Mönchshofer Hutweide, Halbtrockenrasen"; T04c "Mönchshofer Hutweide, Buschgruppe"; T05 "Mönchshofer Gemeindewald" (black locust); T06 "Feldrain" (ruderal couch-grass meadow); T07 "Robinien-Windschutzstreifen" (with rank understorey); T08 "Feuchtbiotop Teichgraben" (with tall willow trees and bushes); T09 "Heckenbiotop Alte Drift"; T10 "Feldrain/Feldrand" (bordering a field); T11 "Zurndorfer Eichenwald".

Araneae	**T01a**	**T01b**	**T01c**	**T02a**	**T02b**	**T03**	**T04a**	**T04b**	**T04c**	**T05**	**T06**	**T07**	**T08**	**T09**	**T10**	**T11**
Aelurillus v-insignitus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agalenatea redii	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Agelena gracilens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Agroeca brunnea	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Agroeca cuprea	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
Agroeca lusatica	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Agyneta ramosa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alopecosa accentuata	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Alopecosa cuneata	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
Alopecosa mariae	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Alopecosa pulverulenta	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
Alopecosa trabalis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Araeoncus humilis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Araneus marmoreus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Araniella opisthographa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Argenna subnigra	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Asthenargus bracianus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Atypus piceus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Aulonia albimana	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
Ballus chalybeius	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
Bathyphantes gracilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Bathyphantes parvulus	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Berlandina cinerea	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centromerus capucinus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centromerus sylvaticus	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Ceratinella brevis	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ceratinella scabrosa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cercidia prominens	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheiracanthium virescens	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Clubiona brevipes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Clubiona caerulescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Clubiona comta	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
Clubiona diversa	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Araneae	T01a	T01b	T01c	T02a	T02b	T03	T04a	T04b	T04c	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11
Clubiona lutescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Clubiona neglecta	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Clubiona pallidula	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Clubiona terrestris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Cozyptila blackwalli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dictyna uncinata	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
Diplostyla concolor	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
Dipoena coracina	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dipoena erythropus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Drassodes lapidosus	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drassodes pubescens	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Drassyllus praeficus	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
Drassyllus pumilus	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drassyllus pusillus	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
Drassyllus villicus	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Dysdera hungarica	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Ebrechtella tricuspidata	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Enoplognatha ovata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Enoplognatha thoracica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
Entelecara acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Entelecara erythropus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Eresus kollari	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Erigone atra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Erigone dentipalpis	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
Ero furcata	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
Euophrys frontalis	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
Euryopis flavomaculata	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Euryopis quinqueguttata	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Evarcha arcuata	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Evarcha falcata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Evarcha laetabunda	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Gnaphosa modestior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gonatium paradoxum	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gongylidium rufipes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Hahnia nava	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
Hahnia ononidum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Haplodrassus dalmatensis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haplodrassus signifer	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
Haplodrassus silvestris	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Harpactea rubicunda	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
Heliophanus cupreus	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
Heliophanus flavipes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hypsosinga pygmaea	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hypsosinga sanguinea	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lepthyphantes leprosus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Linyphia triangularis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Araneae	T01a	T01b	T01c	T02a	T02b	T03	T04a	T04b	T04c	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11
Liocranoeca striata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Malthonica campestris	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
Mangora acalypha	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marpissa muscosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Maso sundevalli	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Meioneta fuscipalpa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Meioneta mollis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Meioneta rurestris	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Meioneta simplicitarsis	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
Metellina segmentata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Micaria dives	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micaria formicaria	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Micaria guttulata	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Micaria pulicaria	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Micrargus subaequalis	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Microlinyphia pusilla	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Micrommata virescens	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Microneta viaria	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mioxena blanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Moebelia penicillata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Myrmarachne formicaria	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Neon rayi	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Neon reticulatus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Neoscona adianta	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neottiura bimaculata	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
Neottiura suaveolens	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neriene clathrata	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Nigma flavescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Oedothorax apicatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Ozyptila atomaria	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Ozyptila claveata	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Ozyptila praticola	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Ozyptila pullata	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Ozyptila scabricola	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozyptila simplex	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pachygnatha clercki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pachygnatha degeeri	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
Pachygnatha listeri	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Palliduphantes pallidus	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Palliduphantes pillichi	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
Panamomops mengei	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Pardosa agrestis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Pardosa amentata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pardosa lugubris	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pardosa palustris	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pardosa prativaga	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0

Araneae	T01a	T01b	T01c	T02a	T02b	T03	T04a	T04b	T04c	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11
Pardosa pullata	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phaeocedus braccatus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Philodromus cespitum	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Philodromus poecilus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Philodromus rufus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Phlegra fasciata	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phrurolithus festivus	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Phrurolithus pullatus	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylloneta impressa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pirata hygrophilus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Pirata latitans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pisaura mirabilis	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
Porrhomma microphthalmum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Porrhomma microps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Robertus heydemanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
Robertus lividus	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Salticus zebraneus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Scotina celans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sibianor aurocinctus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Silometopus bonessi	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Silometopus reussi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sitticus zimmermanni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Stemonyphantes lineatus	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Syedra gracilis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Talavera aequipes	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Talavera thorelli	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tapinocyba insecta	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
Tapinocyboides pygmaeus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
Tegenaria agrestis	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tenuiphantes flavipes	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Tenuiphantes mengei	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
Tenuiphantes tenuis	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
Tetragnatha montana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Tetragnatha pinicola	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thanatus arenarius	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Thanatus formicinus	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Theridion varians	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tibellus oblongus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trachyzelotes pedestris	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Trichoncoides piscator	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Trichoncus vasconicus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trichopterna cito	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trochosa robusta	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
Trochosa ruricola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Trochosa terricola	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Urocoras longispinus	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1

Araneae	T01a	T01b	T01c	T02a	T02b	T03	T04a	T04b	T04c	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11
Walckenaeria alticeps	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Walckenaeria atrotibialis	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Walckenaeria capito	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Walckenaeria dysderoides	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
Walckenaeria furcillata	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Walckenaeria nudipalpis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Walckenaeria vigilax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Xerolycosa miniata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Xerolycosa nemoralis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Xysticus acerbus	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Xysticus cristatus	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xysticus erraticus	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Xysticus kochi	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Xysticus lineatus	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xysticus luctator	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Xysticus ninnii	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xysticus ulmi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Zelotes apricorum	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
Zelotes aurantiacus	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Zelotes electus	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Zelotes gracilis	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zelotes latreillei	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Zelotes longipes	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Zora armillata	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Zora spinimana	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1

Notes on the distribution of *Oculicosa supermirabilis* (Araneae, Lycosidae)

Dmitri V. Logunov & Alexander V. Gromov

doi: 10.5431/aramit4208

Abstract: The distribution of the poorly known Central Asian wolf-spider *Oculicosa supermirabilis* Zyuzin, 1993 is clarified, discussed and mapped on the basis of both original and literature-derived data. The species is currently known from the Turan Lowland between the 41st and 43rd degrees of latitude north; its distribution coincides with that of the grey-brown desert soil and lies within the geobotanical sub-zone of southern deserts. Both sexes are also illustrated and diagnosed.

Key words: burrowing wolf-spiders, Central Asia, distributional pattern, new records

Oculicosa supermirabilis is the type species of the monotypic genus *Oculicosa* Zyuzin, 1993. Both the genus and type species were described in detail by ZYUZIN (1993), who also discussed the detailed palpal morphology of a number of lycosids and the provisional tribal classification of the Lycosinae. The genus *Oculicosa* can be easily distinguished from all other Central Asian genera of burrowing Lycosidae by the following characters: the distinctly elevated cephalic region, the presence of two retromarginal teeth, the absence of tarsal scopulae, and leg II the shortest (see LOGUNOV 2010, for further details). The latter author also provided two additional records for *O. supermirabilis* from the SE part of Kazakhstan. Nevertheless, the distribution of this species in Central Asia and its biology remains virtually unknown. Recently, a large unsorted collection of Central Asian Lycosidae became available to the first author (courtesy of Alexei Zyuzin; Almaty, Kazakhstan). This collection contains an extensive series of *O. supermirabilis* collected from a few localities of Central Asia, allowing us to clarify the species' distribution. Thus, the aim of this short note is to consolidate all known records of *O. supermirabilis* from Central Asia available to date and to outline its range within the studied area.

Dmitri V. LOGUNOV, Manchester Museum, University of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PL, UK
E-Mail: dmitri.v.logunov@manchester.ac.uk
Alexander V. GROMOV, Kazakhstan Entomological Society, Laboratory of Entomology, Institute of Zoology, Al-Farabi 93, Akademgorodok, 050060 Almaty, Kazakhstan
E-Mail: alexander_gromov@yahoo.com

eingereicht: 8.11.2011, akzeptiert: 19.12.2011; online verfügbar: 31.12.2011

Methods

In order to clarify both published (ZYUZIN 1993, LOGUNOV 2010) and unpublished records of *O. supermirabilis* we drew upon the field notebook of A. A. Zyuzin – who collected the majority of the studied material – topographic maps 1:100000, soil maps, maps of the modern administrative subdivision of Kazakhstan, Uzbekistan and Turkmenistan, and satellite images available at the website maps.google.com. The map presented hereinafter has been prepared using the computer programmes GPSMapEdit 1.0.57.3, ESRI ArcGIS 9.3 and Blue Marble Geographic Calculator 6.3. For each geographic name given under 'Material examined' we have provided several variants which are available on various maps; of which the first given name is the one currently used.

The (re)examined material is deposited in the Siberian Zoological Museum, Novosibirsk, Russia (SZMN; curator: Dr G.N. Azarkina) and the Manchester Museum, University of Manchester, UK (MMUM; curator: D.V. Logunov).

Oculicosa supermirabilis Zyuzin, 1993 (Figs. 1-6)

Material examined

Kazakhstan: 16♂ 12♀ (SZMN, 001.4352), South Kazakhstan [=Chimkent, Shymkent] Area, Arys' Distr., Kyzylkum Desert, S foothills of Karaktau [=Kairaktau] Hills, c. 41.1 km W of Bairkum, nr. Zhautkan Well (41°11'58.4"N, 57°29'08.0"E), clayey soil, c. 209 m a.s.l., 11.-12.05.1995, A. A. Zyuzin leg.; 45♂ 35♀ (SZMN, 001.4350-4351), 3♂ 3♀ (MMUM, G7511.9), same area and district, Kyzylkum Desert, S foothills of Karaktau [=Kairaktau] Hills, c. 36.1 km WSW of Bairkum, nr. Baimakhan Well (42°03'52.6"N, 67°42'10.4"E), clayey soil, c. 209 m a.s.l., 21.-23.05.1993, A. A. Zyuzin leg.; 10♀ (SZMN, 001.4187), 9♀ (SZMN, 001.4368), same area and district, Kyzylkum Desert, S foothills of Karaktau [=Kairaktau] Hills, c. 35.8 km WSW of

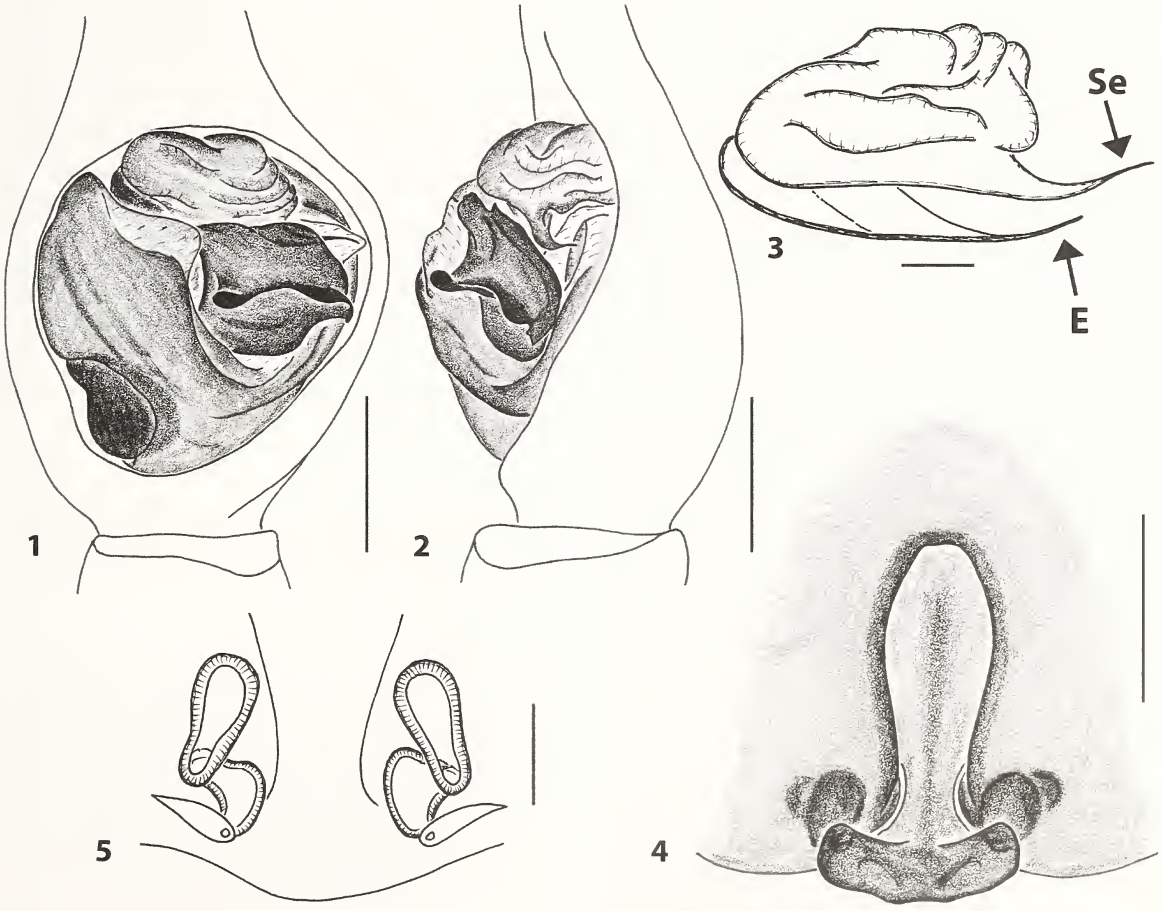
Bairkum, c. 0.9 km SE of Baimakhan Well (42°03'28.1"N, 67°42'31.9"E), clayey soil, c. 211 m a.s.l., 13.-14.04.1990, A. A. Zyuzin, A. A. Feodorov leg. – **Uzbekistan**: 3 ♀ (SZMN, 001.4369), Karakalpakstan [=Qoraqalpog'iston], Kungrad [=Qon'g'irot] Distr., Ustyurt Plateau, c. 56.1 km WNW of Kungrad [=Qon'g'irot], c. 3 km W of Aksholak [=Akchulak, Aqsho'laq] (43°10'15.1"N, 58°09'28.2"E), clayey desert, c. 125 m a.s.l., 23.-24.04.1990, S. I. Ibraev leg. – **Turkmenistan**: 1 ♂ 1 ♀ (SZMN, 001.4248), Dashoguz [=Dashkhovuz, Tashauz] Area, Boldumsaz [=Kalinin] Distr., Ustyurt Plateau, N border of Kaplankyr [=Gaplaňgyr] Nature Reserve, c. 232.2 km WSW of Dashoguz [=Dashkhovuz, Tashauz], Burchliburun [=Burchlyburun] Boundary, nr. Burchliburun [=Burchlyburun] Cordon (41°23'45.8"N, 57°11'58.6"E), c. 53 m a.s.l., 1988, L. A. Mitroshina leg.; 1 ♂ (SZMN, 001.4232), same locality, 06.05.1986, L. A. Mitroshina leg.; 2 ♀ (SZMN, 001.4232), same locality, 05.1988, L. A. Mitroshina leg.

Published records

Although two earlier authors (ZYUZIN 1993, LOGUNOV 2010) provided rather detailed locality information for their records, this was not enough to correctly map the corresponding localities. Therefore, here we provide the clarified and more detailed information on all the earlier published localities.

The type locality (ZYUZIN 1993): Kazakhstan, Mangistau Area, Karakiya [=Eraliev] Distr., Karynzharyk Sands, c. 37.4 km S of Akkuduk, nr. Kandybai Winterhouse (c. 42°37'55.0"N, 54°02'05.7"E), clayey soil, c. 47 m. a.s.l., 14-15.05.1989, S. I. Ibraev, A. A. Zyuzin leg.

Three localities published by LOGUNOV (2010: Table 1): (**1**) Kazakhstan, Mangistau Area, Karakiya [=Eraliev] Distr., Ustyurt Plateau, c. 42 km SSE of Akkuduk, Ustyurt State Reserve, nr. El'shibek Well (42°38'19.1"N, 54°21'16.4"E), canyon, c. 172 m. a.s.l., 19.05.1989, A. A. Zyuzin leg. – (**2**) Kazakhstan, South Kazakhstan [=Chim-



Figs 1-5: The copulatory organs of *Oculicosa supermirabilis* Zyuzin, 1993 from South Kazakhstan (S foothills of Karaktau Hills, nr. Baimakhan Well). 1. Left male palp, ventral view. 2. Ditto, retrolateral view. 3. Embolar division of the male palp, ventral view. 4. Epigyne, ventral view. 5. Spermathecae, dorsal view.
Abbreviations: Se – synembolus, E – embolus. Scales: (1-2, 4) 0.5 mm, (3) 0.1 mm, (5) 0.1 mm.

Fig. 6: Collection localities of *Oculicosa supermirabilis* Zyuzin, 1993. Closed dots – original data), open dots – literature-derived data.

kent, Shymkent] Area, Otrar Distr., Kyzylkum Desert, N foothills of Karaktau [=Kairaktau] Hills, c. 43.8 km NW of Bairkum, nr. Tabakbulak (42°21'26.7"N, 67°41'56.3"E), clayey soil, c. 225 m. a.s.l., 23-25.05.1993, A. A. Zyuzin leg. – (**3**) Kazakhstan, South Kazakhstan [=Chimkent, Shymkent] Area, Arys' Distr., Kyzylkum Desert, c. 35.2 km NW of Bairkum, Karaktau [=Kairaktau] Hills, Karamola Mt., top part (42°16'48.4"N, 67°45'28.7"E), c. 376 m. a.s.l., 29-31.05.1993, A. A. Zyuzin leg.

Diagnosis

O. supermirabilis is easily distinguished from all the burrowing wolf-spiders of Central Asia by the wide and plate-shaped median apophysis with a transverse ridge (Figs 1-2) in males and by the narrow, long epigynal atrium (Fig. 4) and the very short, ovoid spermathecae in females (Fig. 5). Both sexes can also be easily distinguished by the pronounced slope of the thoracic region of the carapace and the unusually large PMEs and PLEs, compared to the eyes of the first row (see LOGUNOV 2010: figs 4-5). It is worth mentioning that the conformation of the synembolus and the embolus of *O. supermirabilis* is almost identical to that of *Lycosa tarantula* (Linnaeus, 1758), the type species of the genus *Lycosa* Latreille, 1804: in both species these structures are of the same shape and size (cf. Fig. 3 and fig. 1 in LOGUNOV 2010). Yet, both genera are clearly distinct (see LOGUNOV 2010, for further details).

While diagnosing *O. supermirabilis*, ZYUZIN (1993) mentioned *Lycosa alticeps* (Kroneberg, 1875) from Central Asia and *L. medica* (Pocock, 1889) from Iran as closely related species. However, he did not mention whether they should be included in *Oculicosa* or not. Although both species were placed in the genus *Hogna* Simon, 1885 by ROEWER (1955), their actual taxonomic assignment and status are in need of urgent revision. This problem is outside the scope of the current study and will be dealt with by one of us (DL) in the future.

Description

See ZYUZIN (1993) for a detailed description both of the genus *Oculicosa* and of the type species *O. supermirabilis*.

Distribution

To date, the species has been recorded from Kazakhstan (ZYUZIN 1993, LOGUNOV 2010; present data), Uzbekistan (present data) and Turkmenistan (present data). All the records came from the Turan Lowland between the 41st and 43rd degrees of latitude north: Ustyurt Plateau and Kyzylkum Desert (Karaktau Hills and their vicinities) (see Fig. 6).

Notes on ecology

Adult specimens are active in April–May; females make permanent vertical silk-lined burrows with

self-closing trapdoors (A. Zyuzin pers. comm.). The species prefers gypsiferous, vegetation-less plots on grey-brown desert soil of pelitophytic mechanical composition (= 'white clay' sensu A. Zyuzin pers. comm.), and occurs at elevations between 47 and 376 m a.s.l. This soil type is only common on several plateaus and along erratic mountains and hills of the Turan Lowland (see MINASHINA et al. 1968, ZHIKHAREVA et al. 1969, FAIZOV 1970). The currently known distribution of *O. supermirabilis* coincides well with the distribution of this soil type, and lies within the geobotanical sub-zone of southern (warm-temperate) deserts (AKZHYGITOVA et al. 2003). The area of this species' distribution is characterized by an annual solar radiation of 140-150 kcal/sm^2 and by very low values of annual precipitation of 75-100 mm (KUVSHINOVA 1968).

Acknowledgements

We are most grateful to the following colleagues: Dr Galina N. Azarkina (SZMN, Russia) for giving access to the collections of wolf-spiders of the Siberian Zoological Museum, Dr Alexei A. Zyuzin (Almaty, Kazakhstan) for giving access to his excellent collections of Central Asian Lycosidae, for providing us with his field notebook and for useful suggestions, and Dr A. Russell-Smith (Kent, UK) for his kind linguistic help. Two anonymous referees are acknowledged for their critical comments helping to improve the ms.

References

AKZYGITOVA N.I., S.-W. BRECKLE, G. WINKLER, E.A. VOLKOVA, W. WUCHERER, L.J. KUROCHKINA, G.B. MAKULBEKOVA, N.P. OGAR, E.I. RACHKOVSKAYA, I.N. SAFRONOVA & V.N. KHRAMTSOV (2003): Botanical geography of Kazakhstan and Middle Asia (desert region). Komarov Botanical Institutre & Institute of Botany, Saint-Petersburg. 424 p. (in Russian and English)

FAIZOV K.S. (1970): [Soils of Kazakh SSR, issue 13. Soils of Gur'ev Region]. Institute of Soil Sciences, Academy of Sciences of Kazakh SSR, Alma-Ata. 352 p. (in Russian)

KUVSHINOVA K.V. (1968): [Climate], p. 75-105. In: GERASIMOV I.P. (ed.): [Environmental conditions and natural resources of the USSR. Middle Asia]. Institute of Geography, Academy of Sciences of the USSR, Moscow. 484 p. (in Russian)

LOGUNOV D.V. (2010): On new central Asian genus and species of wolf spiders (Araneae: Lycosidae) exhibiting a pronounced sexual size dimorphism. – Proceedings of the Zoological Institutes, Russian Academy of Sciences 314: 233-263

MINASHINA N.G., A.N. ROZANOV & S.A. SHCHUVALOV (1968): [Soils], p. 183-223. In: I.P. GERASIMOV (ed.). [Environmental conditions and natural resources of the USSR. Middle Asia]. Institute of Geography, Academy of Sciences of the USSR, Moscow. 484 p. (in Russian)

ROEWER C.F. (1955): Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, bzw. 1954. Bruxelles. Vol. 2: 1-1751

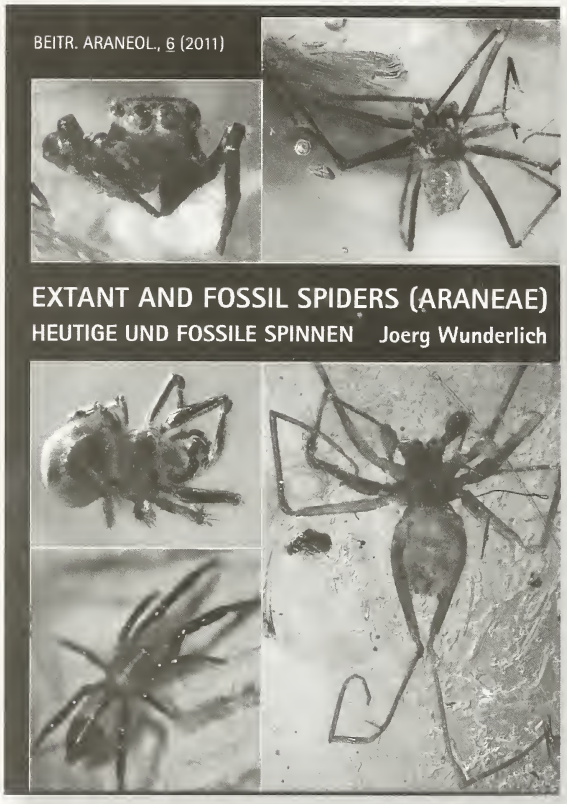
ZHIKHAREVA G.A., A.B. KURMANGALIEV & A.A. SOKOLOV (1969): [Soils of Kazakh SSR, issue 12. Soils of Chimkent Area]. Institute of Soil Sciences, Academy of Sciences of Kazakh SSR, Alma-Ata. 411 p. (in Russian)

ZYUZIN A.A. (1993): Studies on the wolf spiders (Araneae: Lycosidae). I. A new genus and new species from Kazakhstan, with comments on the Lycosinae. – Memoirs of the Queensland Museum 33: 693-700

Jörg Wunderlich (Ed.) (2011): Extant and fossil spiders (Araneae). Heutige und fossile Spinnen.

doi: 10.5431/aramit4209

Beiträge zur Araneologie 6. Publishing House Joerg Wunderlich, Hirschberg. 640 S. ISBN 978-3-931473-12-2. Englisch. Format: 24,5 x 17,5 cm, fester Einband. 65 Euro & Versandkosten. Bestellung: J. Wunderlich, Oberer Häuselbergweg 24, 69493 Hirschberg, Germany, JoergWunderlich@t-online.de



Kürzlich ist ein weiterer Band der Reihe „Beiträge zur Araneologie" veröffentlicht worden, der sechste. Der erste Band dieser Reihe ist vor zwanzig Jahren erschienen; er behandelte die Spinnen der Makaronesischen Inseln. Der Titel des neuen Bandes ist mit dem letzten Band – Fossil and extant spiders – nahezu identisch.

Der neue Band enthält 23 Teile. Diese sind sehr unterschiedlich hinsichtlich ihres Umfangs und ihres Inhalts. 18 davon sind wissenschaftliche Arbeiten, Jörg Wunderlich ist Autor von 17 Beiträgen, einer wurde in Zusammenarbeit mit Christa Deeleman-Reinhold erstellt. Die übrigen 5 Teile sind in gewisser Weise technischer Art: (1) Einleitung, Methode, Danksagung, Material betreffend den gesamten Band; (2) Berichtigungen zu Band 5; (3) Liste supragenerischer Taxa von Band 6; (4) Liste der Bücher des Joerg-Wunderlich-Verlags und (5) die Farbfotos. Alle Artikel des vorliegenden Bandes sind in englischer Sprache verfasst.

Hier eine inhaltliche Liste der 18 Arbeiten des besprochenen Bandes:

(1) On extant European spiders of the tribe Mangorini (Araneae: Araneidae) and two doubtful taxa in Baltic Amber. S. 9-18

(2) Taxonomy of extant and fossil (Eocene) European ground spiders of the family Gnaphosidae (Araneae), with a key to the genera, and descriptions of new taxa. S. 19-97

(3) Spiders of the family Prodidomidae (Araneae) from Europe and Madagascar. S. 98-107

(4) On European spiders of the nominal families Liocranidae, Miturgidae and Zoridae (Araneae), with descriptions of new taxa. S. 108-120

(5) On extant and fossil (Eocene) Holarctic sac spiders (Araneae: Clubionidae), with descriptions of new taxa. S. 121-157

(6) On extant West-Palaearctic (mainly Southern European) spiders (Araneae) of various families, with new descriptions. S. 158-338

(7) Description of two new spider species of the erigonine genus *Scutpelecopsis* from Iran and Turkey (Araneae: Linyphiidae). S. 339-342

(8) A new tribe and three new genera of cobweb spiders (Araneae: Theridiidae: Theridiinae) from Malaysia. S. 343-351

(9) Contribution to the spider (Araneae) fauna of the Canary Islands. S. 352-426

(10) New extant taxa of the spider family Theridiosomatidae (Araneae) from Laos and on some fossil taxa. S. 427-444

(11) Some subrecent spiders (Araneae) in copal from Madagascar. S. 445-460

(12) Some fossil spiders (Araneae) in Dominican amber (Araneae: Hersiliidae, Theridiidae, Gnaphosidae). S. 461-471

(13) Some fossil spiders (Araneae) in Eocene European ambers. S. 472-538

(14) Some fossil spiders (Araneae) in Cretaceous ambers. S. 539-557
(15) Evidence of wound repair/healing events in spiders (Araneae). S. 558-566
(16) Reversals of some structures in the evolution of spiders, with remarks on the plagiognathy, as well as the taxa Uraraneida Selden et al. 2008, and Leptonetidae. S. 567-590
(17) Spiders (Araneae) in the ideology of two creationists. S. 591-598
(18) Deeleman-Reinhold, C. & J. Wunderlich: A new tribe of cobweb spiders (Theridiidae) from Borneo, Malaysia. S. 602-605

Im Vergleich mit vorherigen Bänden der "Beitr. Araneol." sind Anzahl und Umfang der Arbeiten über fossile Spinnen relativ gering. Lediglich drei betreffen ausschließlich fossile Spinnen. In einigen Arbeiten sind sowohl heutige als auch fossile Spinnen behandelt.

Kurze, zum Teil kritische, Anmerkungen zu einigen der wissenschaftlichen Artikel:

zu (1): In dieser Arbeit werden 4 Gattungen (*Larinia, Drexelia, Lipocrea, Siwa*) und 8 Arten behandelt.

zu (2): In dieser Arbeit werden 10 Tribus behandelt, eine Bestimmungstabelle ist für alle Gattungen erstellt, 4 Arten, 4 Gattungen und eine Unterfamilie werden erstmals beschrieben. Obwohl der Titel der Arbeit sich auf Europa bezieht, wird eine Art aus der Osttürkei beschrieben. Abbildung 31 (sie wurde von anderen Autoren übernommen) bezieht sich nicht auf *Talanites strandi* sondern auf *T. moodyae*.

zu (3): Es handelt sich um eine ungewöhnliche Kombination von Geographie und Chronologie. Der Verfasser diskutiert die mögliche Synonymie von Prodidomidae und Gnaphosidae. Meiner Meinung nach differiert die Typusgattung *Prodidomus* der Prodidomidae klar von *Gnaphosa*. Möglicherweise gehören die in dieser Arbeit behandelten Vertreter von *Zimirina* nicht zu den Prodidomidae.

zu (4): Eine Bestimmungstabelle für die Liocranidae, *Zora* und *Prochora* wurde erstellt. Der Autor fasst Liocranidae als Unterfamilie der Zoridae auf. Für die monotypische Gattung *Prochora*, die von Israel und Sizilien bekannt ist, wird eine neue Tribus eingeführt und zu den Liocraninae gestellt. Ich hatte kürzlich die Gelegenheit, Topotypen von *Prochora lycosiformes* zu untersuchen. Habitus, Struktur und Form des männlichen Pedipalpus ähneln sehr demjenigen von *Miturga lineata*, der Typusart von *Miturga* bzw. den Miturgidae. *Prochora* ähnelt verschiedenen Gattungen der Miturgidae, und teilt mit diesen ein einzigartiges Merkmal – eine tiefe retrolaterale Falte des Cymbiums mit Reihen starker Stacheln. Daher kann *Prochora* meiner Meinung nach nicht zu den Zoridae sensu Wunderlich gestellt werden. Es ist erwähnenswert, dass die Abbildungen des männlichen Pedipalpus von *Prochora* sehr skizzenhaft sind, und die Sklerite nicht bezeichnet sind.

zu (5): Es werden zwei neue Tribus und 2 neue Gattungen für Arten beschrieben, die früher zu *Clubiona* gestellt wurden. Vier weitere Gattungen, die bisher als Untergattungen betrachtet wurden, werden wieder als solche behandelt (gen. resurr.). Wunderlich stellt *Cheiracanthium* wieder zu den Clubionidae, nicht mehr zu den Miturgidae. Er betrachtet irrtümlich den Namen Cheiracanthidae Wagner, 1887 als präokkupiert und platziert die Gattung bei den Eutichurinae Lehtinen, 1967. Tatsächlich benutzte Wagner bei der Beschreibung der neuen Familie – basierend auf der Typusgattung *Cheiracanthium* – den inkorrekten Namen Cheiracanthidae (mit nur einem i), der aber Cheiracanthiidae (mit zwei „i") lauten muss. Die Typusgattung der Cheiracanthidae ist *Cheiracanthius*. Daher sind die Namen Cheiracanthiidae/Cheiracanthiinae nicht präokkupiert und besitzen Priorität über Eutichurinae. Ich stimme vollkommen mit dem Autor darin überein, dass diese Gruppe von Spinnen – *Cheiracanthium* und nahe verwandte Gattungen – keine engen Beziehungen zu den Miturgidae besitzen. Meiner Ansicht nach sind die Cheiracanthiidae eine eigenständige Familie, die sich – nach den Strukturen der Kopulationsorgane, sowie nach der Größe des Augenfeldes, der relativen Länge der Beine u. a. – klar von den Clubionidae unterscheidet. Abgesehen von der unterschiedlichen Beurteilung der Beziehungen von *Cheiracanthium* stimme ich der Aufspaltung der Gattung *Clubiona* voll zu. Der Habitus der meisten Arten ist zwar sehr ähnlich, die Kopulationsorgane sind in beiden Geschlechtern aber sehr unterschiedlich.

zu (6): Die Arbeit behandelt die europäischen Familien der Mygalomorpha, alle europäischen Filistatidae, die Tetragnathidae, Gattungen der Sparassidae und Theridiidae, *Nigma* (Dictynidae), mediterrane *Ariadna* (Segestriidae), Oonopidae, einige Gattungen der Linyphiidae: Erigoninae sowie Neubeschreibungen der Familien Gnaphosidae, Thomisidae und Salticidae.

zu (8): Für drei monotypische neue Gattungen wird eine neue Tribus eingeführt. Die Diagnose der Tribus ist zu kurz und basiert vorwiegend auf dem Weibchen einer Art (die Weibchen zweier Gattungen sind unbekannt). Die Abbildungen der männlichen Pedipalpen erscheinen sehr unterschiedlich und mir ist nicht klar, wieso die drei Gattungen in eine und dieselbe Tribus gestellt wurden.

zu (9): Es werden 18 Arten verschiedener Familien erstmals beschrieben. Die neue Gattung *Canariognapha* wird auch in einer anderen Arbeit dieses Bandes beschrieben. Die Abbildungen zu neu beschriebene *Lathys*-Art machen eine Bestimmung nicht möglich: weder die drei Tibial-Apophysen, noch die Basis des Embolus oder die Position der Spermagänge sind nicht erkennbar.

zu (11): Neben anderen wird eine neue Gattung der Familie Nephilidae beschrieben. Abbildungen zeigen einen männlichen Pedipalpus, der sich von heutigen Nephilidae sehr unterscheidet. Es fehlt eine eingehende Begründung für die Einstellung der neuen Gattung in die Familie Nephilidae.

zu (16): Eine interessante Diskussion zur Evolution bestimmter Organe. Einige Diskussionen und Ansichten sind kontrovers. Der Autor schreibt über den Scapus bei Linyphiidae und Theridiidae. Meiner Meinung nach handelt es sich um einen morphologischen, aber keinen homologen Terminus. Wunderlich stellt *Coscinida* (Theridiidae) zu den Hadrotarsinae; nach dem Habitus und den Kopulationsorganen gehört die Gattung meiner Ansicht nach aber zu den Theridiinae!

Allgemeine Anmerkungen

Nach meiner Berechnung werden 89 Arten, 23 Gattungen, 7 Tribus und 4 Unterfamilien erstmals beschrieben. Daneben werden zahlreiche Umstellungen, Synonymisierungen und Statusänderungen supraspezifischer Taxa vorgenommen, z. B. wird die Unterfamilie Comarominae zur Familie Comaromidae.

Das Buch ist gut bebildert mit mehr als 150 Farbfotos. Weiterhin illustrieren Hunderte von Schwarz-Weiß-Zeichnungen das Buch; zahlreiche Zeichnungen sind anderen Publikationen entnommen.

Titel und Inhalt mancher Arbeiten erscheinen ungewöhnlich: Zwei Arbeiten (über Prodidomidae und über Theridiosomatidae) behandeln Spinnen einer Region und fossile Spinnen einer ganz anderen Region. Diese ungewöhnlichen Kombinationen mögen durch den Wunsch verursacht sein, keine zusätzlichen Titel zu produzieren.

Die wichtigsten und interessantesten Arbeiten behandeln europäische oder west-paläarktische Gattungen der Familien Clubionidae, Gnaphosidae und Theridiidae. Diese Arbeiten werden von allen Arachnologen geschätzt werden. Weitere Arbeiten von großem Interesse für europäische Arachnologen sind die Revisionen der Gattungen *Ariadna* (Segestriidae) und *Nigma* (Dictynidae) sowie Bestimmungstabellen für die Familien der Mygalomorpha. In zahlreichen Arbeiten finden sich interessante Diskussionen über die Beziehungen innerhalb bestimmter Familien und andere Themen.

Neben positiven Belangen existieren ziemlich viele Unzulänglichkeiten, Fehler und Unklarheiten. Druckfehler betreffen sogar das Inhaltsverzeichnis. Diese mögen durch eine zu schnelle Fertigstellung des vorliegenden Bandes passiert sein. Manche Fehler könnten durch Korrekturlesen von Kollegen vermieden werden.

Meiner Meinung nach werden in den Bestimmungstabellen zu viele Hinweise auf andere Arbeiten des Autors gegeben, durch die die Tabellen zu umfangreich werden, schwierig lesbar und der Vergleich mit anderen Büchern erforderlich wird. Es wäre besser, wenn sich alle Abbildungen im gegenwärtigen Band finden würden. In der Tabelle der Gnaphosidae sind einige Gattungen im Fettdruck wiedergegeben (diejenigen, die in Mitteleuropa vorkommen), andere sind unterstrichen. Mindestens eine Art ist falsch platziert: Nach dem Pedipalpus ist *Robertus brachati* meiner Ansicht nach ein Vertreter der Gattung *Enoplognatha* und sehr wahrscheinlich ein jüngeres Synonym von *Enoplognatha giladensis* (Levi & Amitai, 1982).

Es gibt zahlreiche Unzulänglichkeiten hinsichtlich des Formatierens: zu viele unterschiedliche Schriftgrade, Großbuchstaben, Fettdruck oder Unterstreichungen. Weiterhin existieren zahlreiche Druckfehler, wie z. B.: „Madaira" statt Madeira (S. 232), „Kulczynsi" statt Kulczynski (S. 563), „haplogne" statt haplognye (S. 573), „Asis" statt Asia, „an" statt and.

Die Herkunft der meisten Abbildungen ist angegeben, bei einigen ist sie inkorrekt oder nicht vermerkt. Die Abbildung von *Pistius* in Lehtinen wurde ursprünglich von mir gezeichnet. Bei den Fotos sind nicht immer Autor und Name der Arten aufgeführt. Bei den Zeichnungen ist entweder der rechte oder der linke Pedipalpus abgebildet – mittels

eines Grafikprogramms wäre eine Vereinheitlichung möglich gewesen. Zahlreiche Abbildungen sind zu skizzenhaft und wesentliche Details fehlen. Es ist unklar, wieso Titel von Arbeiten im Inhaltsverzeichnis verkürzt wiedergegeben sind.

Abgesehen von gewissen Unzulänglichkeiten bietet dieser sechste Band der „Beitr. Araneol." – wie alle vorigen Bände – wichtige Beiträge zur Entwicklung der Arachnologie, und wird ohne Frage bei zahlreichen Arachnologen willkommen sein, insbesondere solchen aus Europa, dem nahen Osten und Nordafrika sowie von Paläontologen.

Der nächste – siebte – Band der Beiträge zur Araneologie wird im Wesentlichen einen Beitrag zur Bestimmung der europäischen Spinnenfamilien enthalten. Er sollte weniger Mängel aufweisen. Die erste Fassung des Manuskriptes wurde bereits von zwei Araneologen begutachtet.

Yuri MARUSIK,
IBPN RAS, Magadan, Russia,
E-Mail: yurmar@mail.ru
(übersetzt von Jörg Wunderlich)

Replik auf die Buchbesprechung von Y. Marusik

über „Jörg Wunderlich (Ed.) (2011): Extant and fossil spiders (Araneae). Heutige und fossile Spinnen"

doi: 10.5431/aramit4210

- **zu (4): Liocranidae/Zoridae:** *Prochora* wird von mir (p. 115) lediglich mit gewissem Vorbehalt zu den Zoridae im weiten Sinne (inkl. Liocraninae) gestellt, wobei auch auf die unklare Abgrenzung von Liocranidae und Miturgidae hingewiesen wird: Sind die Miturgidae tatsächlich als eigenständige Familie aufzufassen? Kein geringerer als E. Simon hat diese Gattung 1897 zu den Liocranidae (unter Liocraninae) gestellt.
- **zu (5): Cheiracanthiidae/Eutichurinae:** Abgesehen von der umstrittenen Ranghöhe des suprageneriischen Taxons erscheint mir das Problem der Namen bzw. Priorität ungeklärt: Wieso wird der Familienname Cheiracanthiidae von *Cheiracanthium* abgeleitet, der Familienname Cheiracathidae dagegen von *Cheiracanthius*, da **beide** Gattungsnamen in der letzten Silbe nur ein einziges "i" enthalten? Man vergleiche die Namen *Amaurobius* und Amaurobiidae! Der Rezensent mag dieses Problem an anderer Stelle eingehender erörtern.
- **zu (11): Neue Gattung der Nephilidae:** Ich verweise ausdrücklich auf Beziehungen der neu beschriebenen Gattung zu ausgestorbenen Gattungen im Baltischen Bernstein und ihre Diagnosen.
- **zu (16): Scapus bei Linyphiidae und Theridiidae:** Ich beziehe mich an keiner Stelle auf die Homologie des Scapus bei den Familien Linyphiidae und Theridiidae.
- **„Ungewöhnlichen Kombinationen":** In der Arbeit über die Familie Prodidomidae wird keine fossile Art beschrieben; die von Madagaskar beschriebene Art ist subrezent (= subfossil), in jungem Kopal konserviert und vermutlich heutig (nicht ausgestorben). In dieser Arbeit – und noch eingehender in derjenigen über die Familie Theridiosomatidae – werden intra- und interfamiliäre Beziehungen diskutiert. Daher halte ich gelegentlich derartige weiter gefasste Bearbeitungen für sinnvoll. Siehe auch die Arbeit über die Familie Gnaphosidae im Band.
- **Inhaltsverzeichnis**: Korrekturen des Inhaltsverzeichnisses gingen vermutlich durch einen Computerfehler unmittelbar vor der Drucklegung verloren. Verschiedene Manuskripte sind von Kollegen durchgelesen worden.
- **Herkunft der Abbildungen**: Die Namen sämtlicher Autoren, das Jahr der Publikation und zahlreiche weitere Informationen zu den Fotos finden sich in den ausführlichen Legenden S. 635-640 im Anschluss an die Fotos. Auf diese Legenden wird im Inhaltsverzeichnis (S. 5) hingewiesen. Ich habe erfolgreich und dankbar mit verschiedenen Autoren einen wechselseitigen Austausch von Abbildungen vereinbart. Der Rezensent weist nicht darauf hin, dass die Herkunft von Abbildungen einiger Autoren wie Levy (S. 219), Murphy (S. 20) und Wiehle (S. 218) jeweils zusammenfassend angegeben ist.

Jörg WUNDERLICH,
joergwunderlich@t-online.de

Franz Ressl (1924–2011) – sein Beitrag zur arachnologischen Forschung in Österreich mit Hauptaugenmerk auf die Pseudoskorpione

Franz Ressl (1924–2011) – his contributions to arachnology in Austria with special respect to the pseudoscorpions

doi: 10.5431/aramit4211

Prof. Franz Ressl ist am 12. Juni 2011 nach langer Krankheit im 87. Lebensjahr zu Hause in Purgstall, einem kleinen Ort im Westen Niederösterreichs, ca. 120 km westlich von Wien, gestorben. Sein Leben war geprägt vom Interesse an der Natur- und Heimatkunde und hier besonders an der Tierwelt seines Heimatbezirkes Scheibbs. In diesem Zusammenhang beobachtete, untersuchte und sammelte er über ein halbes Jahrhundert lang eine große Zahl verschiedener Tiergruppen, darunter auch Spinnentiere, und hier vor allem Pseudoskorpione. Dadurch gelang es ihm, von 71 in ganz Österreich aufgelisteten Pseudoskorpionarten (MAHNERT 2011), allein für „sein" Gebiet 33 festzustellen (RESSL & KUST 2010).

Nähere Informationen zu seiner Person finden sich in CHRISTIAN (2010) und HEISS (2011), zur Arachnologie in Österreich und zur Situation der Pseudoskorpione in Österreich in THALER & GRUBER (2003) bzw. MAHNERT (2004, 2011). Hier sollen nur kurz seine Werke in Bezug auf Spinnentiere im Allgemeinen und auf seine geliebten Pseudoskorpione im Speziellen aufgelistet werden. Weiters wollen wir einem Menschen gedenken, dessen Material für die wissenschaftlichen Sammlungen von unschätzbarem Wert ist. Das Naturhistorische Museum in Wien (NHMW) verdankt Franz Ressl sehr viel Material. In der Spinnentiersammlung finden sich vor allem Pseudoskorpione und Weberknechte aus Purgstall und Umgebung, die von den Spezialisten Max Beier (Pseudoskorpione) und Jürgen Gruber (Weberknechte) bestimmt und aufgearbeitet wurden. Auch weitere Arachnologen widmeten ihm zu Ehren neue Arten – siehe Tab. 1. Als Kurator einer Sammlung kann man sich nur viele Franz Ressl wünschen!

Abb. 1: Prof. Franz Ressl im Oktober 2008, Purgstall (Niederösterreich) [Foto: Andreas W. Rausch]

Fig. 1: Prof. Franz Ressl in October 2008, Purgstall (Lower Austria) [photo: Andreas W. Rausch]

Literatur von Franz Ressl über Spinnentiere (meist Pseudoskorpione)

RESSL F. & M. BEIER (1958): Zur Ökologie, Biologie und Phänologie der heimischen Pseudoskorpione. – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 86: 1-26

RESSL F. (1960): Die Vogelspinnenähnlichen (Atypidae) der Heidelandschaft von Purgstall und Umgebung (NÖ). – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 100: 65-68

RESSL F. (1963): Können Vögel als passive Verbreiter von Pseudoscorpioniden betrachtet werden? – Vogelwelt 84: 114-119

RESSL F. (1965): Über Verbreitung, Variabilität und Lebensweise einiger österreichischer Afterskorpione. – Deutsche Entomologische Zeitschrift 12: 289-295 – doi: 10.1002/mmnd.19650120402

RESSL F. (1970): Weitere Pseudoskorpion-Funde aus dem Bezirk Scheibbs (Niederösterreich). – Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 58: 249-254

RESSL F. (1974): Myrmecophile Pseudoscorpione aus dem Bezirk Scheibbs (Niederösterreich). – Entomologische Nachrichten 18: 26-31

RESSL F. (1983): Die Pseudoskorpione Niederösterreichs mit besonderer Berücksichtigung des Bezirkes Scheibbs. – Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt 2: 174-202

RESSL F. (1995): Palpigradi; Opiliones; Pseudoscorpionidea, Nachtrag. – Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt 3: 23-55 [Palpigradi, Opiliones], 425-427 [Pseudoscorpionidea, Nachtrag]

RESSL F. (2005): Im Bezirk Scheibbs (NÖ) eingewanderte und eingeschleppte Tierarten an Beispielen einiger Nacktschnecken, Webspinnen, Asseln und Insekten. – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 17: 309-339

RESSL F. (2007): Die scherentragenden Spinnentiere des Bezirkes Scheibbs (Niederösterreich). – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 18: 263-283

RESSL F. & T. KUST (2010): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs. Tierwelt 4. – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 20: 11-436

Literatur

BEIER M. (1956): Bemerkenswerte Pseudoscorpioniden-Funde aus Niederösterreich. – Entomologisches Nachrichtenblatt 8: 24-25

BEIER M. (1965). Anadolu'nun Pseudoscorpion faunasi. Die Pseudoscorpioniden-Fauna Anatoliens. – Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuasi 29B: 81-105

BEIER M. (1967): Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 70: 301-323

CHRISTIAN E. (2010): Ad personam Franz Ressl. – Wissenschaftliche Mitteilungen des Niederösterreichischen Landesmuseum 20: 7-10

GRUBER J. (1998): Beiträge zur Systematik der Gattung *Dicranolasma* (Arachnida: Opiliones, Dicranolasmatidae). I. *Dicranolasma thracium* Staręga und verwandte Formen aus Südosteuropa und Südwestasien. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 100B: 489-537

HEISS E. (2011): In Memoriam Professor Franz Ressl, einem hervorragenden Natur- und Heimatforscher (1924 – 2011). – Beiträge zur Entomofaunistik 12: 153-156

MAHNERT V. (1981): *Mesochelifer ressli* n. sp., eine mit *Chelifer cancroides* (L.) verwechselte Art aus Mitteleuropa (Pseudoscorpiones, Cheliferidae). –Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum 61: 47-53

MAHNERT V. (2004): Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Denisia 12: 459-471

MAHNERT V. (2011): Pseudoscorpiones (Arachnida). In: WINKLER H. & T. STUESSY: Checklisten der Fauna Österreichs, No. 5. Biosystematics and Ecology Series 28: 28-39

THALER K. & J. GRUBER (2003): Zur Geschichte der Arachnologie in Österreich 1758-1955. – Denisia 8: 139-163

WUNDERLICH J. (1973): Zur Spinnenfauna Deutschlands, XV. Weitere seltene und bisher unbekannte Arten sowie Anmerkungen zur Taxonomie und Synonymie (Arachnida: Araneae). – Senckenbergiana biologica 54: 405-428

Christoph HÖRWEG
Naturhistorisches Museum Wien,
3. Zoologische Abteilung, Burgring 7,
A-1010 Wien, Österreich,
E-Mail: christoph.hoerweg@nhm-wien.ac.at

Tab. 1: Nach Franz Ressl benannte Spinnentier-Taxa

Tab. 1: Arachnid taxa named after Franz Ressl

Taxon	Familie	Zitat
Ordnung Araneae (Webspinnen)		
Meioneta ressli Wunderlich, 1973	Linyphiidae	WUNDERLICH 1973
Ordnung Opiliones (Weberknechte)		
Dicranolasma ressli Gruber, 1998	Dicranolasmatidae	GRUBER 1998
Ordnung Pseudoscorpiones (Pseudoskorpione)		
Chthonius ressli Beier, 1956	Chthoniidae	BEIER 1956
Neobisium (*N.*) *ressli* Beier, 1965	Neobisiidae	BEIER 1965
Dactylochelifer ressli Beier, 1967	Cheliferidae	BEIER 1967
Mesochelifer ressli Mahnert, 1981	Cheliferidae	MAHNERT 1981

Bericht zum SARA-Treffen vom 27.5. bis 28.5.2011 in Innsbruck, Tirol
How I experienced the SARA-Meeting from 27.5. to 28.5.2011 in Innsbruck, Tyrol

doi: 10.5431/aramit4212

Für mich, als noch Studierender mit arachnologischem Interesse, war es eine sehr schöne Möglichkeit mich eingehender mit der Arachnologie zu befassen, als Christoph Hörweg vom NHM (Naturhistorischen Museum Wien) mich fragte, ob ich Lust hätte, ihn und ein paar Kollegen nach Innsbruck zum diesjährigen SARA-Treffen (Südliche Arachnologische Arbeitsgemeinschaft) zu begleiten. An der Universität hatte ich gerade physiologische Untersuchungen an *Cupiennius salei* hinter mir und so fühlte ich mich sogar ein bisschen gewappnet. Die Vorfreude auf dieses Treffen war groß und vorweg, sie wurde nicht im Geringsten enttäuscht. Der Verdacht, dass man an der Uni immer nur einen kleinen Teil vom Ganzen mitbekommt, wurde allerdings auch bestätigt.

Die Abfahrt in Wien verlief nach Plan, die Reise selbst auch. Zügig fuhr der Bus mit dem Wiener Teil des Organisationsteams (Christoph Hörweg, Martin Hepner und Norbert Milasowszky) Richtung Westen und am Nachmittag erreichten wir die Hauptstadt Tirols. Der zweite Teil des Organisationsteams, Barbara Thaler-Knoflach und Birgit C. Schlick-Steiner erwarteten uns vor Ort. Vor Ort hieß die Universität Innsbruck bzw. die Räume des Instituts für Ökologie. Ein beeindruckendes Gebäude, malerisch am Fuß der Nordkette gelegen. Da sich einige Teilnehmer erst für Samstag angekündigt hatten, erfolgte eine inoffizielle, sehr herzliche Begrüßung durch Barbara Thaler-Knoflach.

Den Vortrag am Freitag hielt Christian Komposch. Da ich selbst nicht nur Zoologiestudent, sondern auch Mitarbeiter in der Abteilung „Ausstellung und Bildung" im NHM bin, waren es die allgemeinen Informationen, die mich fesselten. Herr Komposch sprach von Skorpionen, über die Angst und den Ekel, den viele Menschen beim Anblick dieser wunderschönen Tiere verspüren, über die Verbreitung dieser Tiergruppe, zuerst weltweit und dann speziell auf Österreich bezogen. Auch wurde auf das Gift dieser Tiere eingegangen, welches sie lange nicht bei jedem Stich einsetzen. Bei Führungen im Museum bekomme ich oft die Frage gestellt, wie man denn am sichersten erkennen könne, ob ein Skorpion schwach giftig oder stark giftig sei. Wie viele Laien auf diesem Gebiet wies ich auf die Dicke des Metasomas (Schwanzes) hin. Nach dem Vortrag von Christian Komposch wusste ich es besser, es sind auch die Pedipalpen, auf die zu achten ist: je mächtiger diese ausgeprägt sind, desto ungiftiger ist ihr Träger. Allerdings, wie in der Biologie üblich, auch hier nichts ohne Ausnahmen. Der Tag klang mit einem gemütlichen Zusammensitzen im Gasthof Kranebitterhof aus.

Da am nächsten Tag nun auch die restlichen Teilnehmer anwesend waren, erfolgte eine neuerliche kurze Begrüßung des Organisationsteams. Die Vortragsreihe wurde von Christoph Hörweg eröffnet. Die Teilnehmer erfuhren interessante Details über die Verwaltung, Ordnung und Sammlung der Pseudoskorpione im Naturhistorischen Museum, auch Anschauungsmaterial war in rauen Mengen vorhanden. Danach berichteten einerseits Norbert Milasowszky und Martin Hepner über die Rolle von Spinnen als Bioindikatoren innerhalb eines Beweidungspogrammes im Nationalpark Neusiedlersee, andererseits Christian Komposch über das ATBI-Programm – eine geförderte Biodiversitätsforschung in den französischen und italienischen Meeralpen.

Vor der ersten Kaffeepause wurden noch zwei Poster präsentiert. Das Erste beinhaltete Informationen über Laufkäfer und Spinnen an Renaturierungsstrecken entlang der Oberen Drau in Kärnten, vorgetragen von Tanja Rogatsch und Laura Pabst, das Zweite, vorgestellt vom Wiener Organisationsteam, behandelte die Spinnen Wiens, erstellt anhand einer bibliographischen Liste. Momentan

Auditorium (part.)

Oben: Führung durch das Institut für Ökologie der Universität Innsbruck von Birgit C. Schlick-Steiner (rechts im Bild). **Zweites**: Barbara Thaler-Knoflach und Norbert Milasowszky. **Drittes**: Besichtigung der Labors am Institut für Ökologie der Universität Innsbruck unter der Führung von Florian M. Steiner (rechts im Bild).

Top: Guided tour through the Institute of Ecology of the University of Innsbruck by Birgit C. Schlick-Steiner (on the right). **Second**: Barbara Thaler-Knoflach and Norbert Milasowszky. **Third**: Visitation of the laboratories of the Institute of Ecology of the University of Innsbruck, guided by Florian M. Steiner (on the right).

Personen von oben nach unten und von links nach rechts: **Oben** – N. Milasowszky, C. Hörweg, M. Hepner, S. Huber, T. Kopf, T. Dejaco, B.C. Schlick-Steiner; **zweites**: – B. Thaler-Knoflach, N. Milasowszky; **drittes** – N. Milasowszky, M. Hepner (Hintergrund), M. Seiter, L. Pabst, T. Rogatsch, F.M. Steiner; alle Fotos C. Komposch.

kommen die Wiener auf 412 Spinnenarten, eine erstaunlich hohe Anzahl, die mit den zahlreichen und unterschiedlichsten Lebensräumen sowie den geologischen Bedingungen rund um Wien zusammenhängt.

Bei der folgenden Kaffeepause konnte man sich auf der universitätseigenen Terrasse die Beine vertreten und quasi im Vorbeigehen Tirols beeindruckend schöne Berglandschaft bewundern.

Vor dem Mittagessen erzählte Michael Seiter in zwei Vorträgen von einer eingeschlechtlichen Skorpionart und der faszinierenden Welt der Geißelspinnen. Nach der Mittagspause gab es noch einen großen Block über Weberknechte mit Referaten von Grazer (Julia Schwab, Günther Raspotnig und Miriam Schaider) sowie Innsbrucker Kollegen (Hannes Rauch, Barbara Thaler-Knoflach, Wolfgang Arthofer, Birgit C. Schlick-Steiner und Florian M. Steiner), mit morphometrischen Untersuchungen, Details zu einem Stinkdrüsensekret sowie einem interessanten Beispiel für einen möglichen Artentstehungsprozess.

Abschließend bekamen die Zuhörer noch einen mit Bildern untermalten und aufschlussreich kommentierten Reisebericht einer Sammelreise nach Laos, die Peter Schwendinger 2010 unternahm. Mit einer ordentlichen Portion Fernweh hatten die Gäste danach noch die Möglichkeit, bei einer Tour durch das ökologische Institut, geführt von Birgit C. Schlick-Steiner und Florian M. Steiner, die Räumlichkeiten und Untersuchungsmethoden des Institutes zu sehen. Fragen waren ausdrücklich erwünscht und wurden umgehend fachmännisch beantwortet.

Nach einer letzten Stärkung verließ der Bus des Naturhistorischen Museums Tirol Richtung Wien. Mitgenommen wurden Erinnerungen an ein spannendes und äußerst interessantes Wochenende. Abschließend bleibt mir nur, mich herzlichst zu bedanken, beim gesamten Organisationsteam für die Betreuung und den sehr interessant gestalteten Ablauf, neuen Bekanntschaften, die meinem Interesse an Geißelspinnen enormen Antrieb gaben, und Christoph Hörweg im Speziellen für die Einladung.

Stefan Czerny
Naturhistorisches Museum Wien
Abteilung „Ausstellung und Bildung"
Burgring 7, A-1010 Wien
E-Mail: stefan.czerny1@drei.at

26th European Congress of Arachnology in Midreshet Ben-Gurion

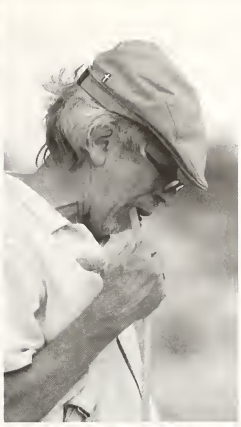
doi: 10.5431/aramit4213

Early in September, 130 arachnologists and 11 accompanying persons from 27 countries from all over the world headed to Israel to attend the 26th European Congress of Arachnology hosted by the Jacob Blaustein Institutes for Desert Research.

From 4th to 8th September, the centre of European arachnology was at the Sede Boqer Campus of the Ben-Gurion University of the Negev at Midreshet Ben-Gurion. Four plenary speakers informed the audience about the scorpion tree of life (Lorenzo Prendini), spider-insect interactions from visual perspectives (I-Min Tso), dispersal behavior in spiders from disturbed landscapes (Sara Goodacre), and how sexual selection and ecology shape plastic development of spiders (Maydianne Andrade). Eighty oral presentations and 44 poster dealing with all aspects of arachnid biology, such as new challenges for arachnid systematics, physiology and biochemistry, or behavioural ecology, provided insights into the current state of arachnological science.

Historical aspects were covered as well as future prospects. For example, Yuri Marusik gave a chronological review of spider classification schemes while Peter van Helsdingen talked about the future of "Fauna Europaea". Christian Kropf revived the old question "how do orb-weaving spiders avoid getting stuck in their own capture thread?" whereas Boris Leroy reported on the future distribution of a threatened spider with respect to climate change. Generally, spiders clearly took centre stage comprising more than 90% of the contributions, especially those presented by behavioural ecologists. However, some lectures and posters on scorpions, harvestmen, camel spiders and ricinuleids increased the diversity of presentations. Jason Dunlop even mentioned mites, though in connection with solifugids. Moreover, Rudy Jocqué had the courage to show the arachnological audience the "most shocking slides ever seen".

Besides the interesting and informative scientific program, the excursions and social events also deserve closer attention. On the first evening, a reception near the tombs of David Ben Gurion and his wife offered additional historical information, along with a breathtaking view of the sunset over the Negev. The traditional 'Russian Party' provided the opportunity to savour Russian snacks, like smoked fish and caviar, and international spirits. On Monday evening, an Israeli meal and a 'Desert at night'-walk was on the program. Naturally this walk was focused on scorpion collecting. Tuesday, 6th September, was the excursion day. Participants could choose among three tours. The historic tour included a visit to the archaeological site of Avdat in the Negev Highlands and to a reconstructed Nabatean farm – a UNESCO world heritage site. The nature tour included a collecting trip



to the Negev Highlands and a guided hike in the Ein Avdat National Park, and a natural oasis in the Zin Canyon. The adventurous hiking tour led participants through the Zin Canyon to the oasis of Ein Aqev. After lunch, all groups were briefly introduced to the work of the Ramat Negev Agricultural R&D Station. In the afternoon, participants could relax at a local desert spa or spend some free time at Midreshet Ben-Gurion. Excursions and desert walks provided a unique opportunity to marvel at the gorgeous landscape and to collect scorpions (e.g. *Leiurus quinquestriatus*, *Buthus occitanus*, *Scorpio maurus*), spiders (e.g. *Stegodyphus*, *Latrodectus*) or camel spiders (e.g. *Galeodes* sp.). In the evening, the last destination was not infrequently the 'Isopod', where the arachnologists enjoyed one or more Israeli beers.

The Congress Gala Dinner took place on Wednesday evening as a Bedouin-style dinner, followed by a very special entertainment that taught us that Salticidae are not the only jumping animals in Australia... However, it did not take long until the arachnological audience was playing with remarkable musical instruments and dancing to local rhythms.

The General Meeting of the ESA members closed the congress on Thursday evening and finally, 16 student prizes were awarded. First prizes were given to Chao-Chia Wu (European Society of Arachnology), Miriam Schaider (Arachnologische Gesellschaft, oral), Alberto Chiarle (Arachnologische Gesellschaft, poster), Boris Leroy (Yale University Press, oral), Christina Holm (Oxford University Press, oral), Chen-Pan Liao (Oxford University, poster), Ren-Chung Cheng (Cambridge University Press, oral), and Mu-Yun Wang (Cambridge University Press, poster).

Finally, those who still had some time left enjoyed the opportunity to attend a post congress tour and visit the Judean Desert, the Dead Sea and Jerusalem – and again the opportunity to collect arachnids.

The excellent organization, interesting contributions and the beautiful landscape of the Negev characterized the 26th European Congress of Arachnology. Finally, we would like to thank Yael Lubin, Efrat Gavish-Regev, the organizing committee and the scientific committee for their great work. We really enjoyed these days in Israel and we are already looking forward to the 27th Congress of Arachnology in Ljubljana in September 2012 (http://ezlab.zrc-sazu.si/eca2012).

Miriam Schaider

Photos: Impressions from the congress tours; **p60 top** – 'Negev by night' – enlighted by the smiles of some nightly-active arachnologists; **middle** – *Buthus occitanus* 'glowing' greenish under the light of the blacklight-torch; **bottom** – Scenery from the adventurous hiking tour at our congress-excursion to the Negev; **p61 top** – Tai-Shen Lin (l.) and Robert Bosmans (r.) during the collecting tour; **middle** – Solipugids, like this big *Galeodes* could be found under stones; **bottom** – Relaxed and happy, our kind chief organizers Efrat Gavish-Regev (l.) and Yael Lubin (r.); photos by C. Komposch & D. Cordes.

Die Große Höhlenspinne, *Meta menardi* (Araneae: Tetragnathidae), Spinne des Jahres 2012
The large cave spider, *Meta menardi* (Araneae: Tetragnathidae), spider of the year 2012

doi: 10.5431/aramit4214

2012 gab es in Bezug auf die Spinne des Jahres gleich in mehrfacher Hinsicht eine Premiere: eine neue Spinnenfamilie (Tetragnathidae – Streckerspinnen), ein neuer Lebensraum (Höhle) und ein „gemeinsames" Jahres-Tier (gleichzeitig das Höhlentier des Jahres). Aber alles der Reihe nach, zuerst die Kurzvorstellung der Spinne des Jahres: *Meta menardi* (Latreille, 1804), die Große Höhlenspinne.

Die Große Höhlenspinne ist eine von 955 bekannten Streckerspinnen weltweit, in Europa kennt man 29, in Mitteleuropa 19 Arten (BLICK et al. 2004, HELSDINGEN 2011, PLATNICK 2011).

Die Höhlenspinne *Meta menardi* ist geographisch weit verbreitet. Sie besiedelt unterirdische Hohlräume in der gesamten Paläarktis mit Ausnahme von Japan. In Mitteleuropa findet man die Spinne zumeist im Bergland, besonders häufig in großen Karstgebieten wie der Fränkischen oder der Schwäbischen Alb.

Die Spinne lebt in unterirdischen Höhlen, Kellern, Bergwerksstollen und im Inneren von Blockhalden mit mittlerer Feuchtigkeit, bei konstanten Temperaturen ab 7°C. Gemieden werden Höhlen mit zu großer Feuchtigkeit und zu hoher Zugluft (ECKERT & MORITZ 1992, HÄNGGI et al. 1995).

Meta menardi mit Eikokon
Meta menardi with eggsac © H. Bellmann

Die Körperlänge der adulten Höhlenspinne *Meta menardi* beträgt beim Männchen 11 bis 13 mm, beim Weibchen 14 bis 17 mm. Die Färbung ist insgesamt meist ziemlich dunkel, Vorderkörper rötlichbraun, Hinterkörper hell- oder dunkelbraun, jeweils mit schwarzen Zeichnungen, oft sind zwei große Punkte deutlich zu erkennen. Die Beine sind braun und schwarz geringelt (HEIMER & NENTWIG 1991, BELLMANN 2006, NENTWIG et al. 2011).

Verwechslungsgefahr besteht unter Umständen mit *Metellina merianae* (Scopoli, 1763), der Kleinen Höhlenspinne. Diese ist etwas kleiner und die Färbung wirkt eher gräulich. Dafür baut sie deutlich größere Netze (mit mehr Speichen und Fangfäden) und ist dadurch in der Lage, verstärkt fliegende Insekten in ihre Nahrung mit einzubinden (ECKERT & MORITZ 1992, NOVAK et al. 2010). *Meta bourneti* Simon, 1922 ist hingegen genauso groß wie *M. menardi* und auch ähnlich gefärbt, ist aber nur vereinzelt aus Rheinland-Pfalz bekannt (STAUDT 2011).

Neben diesen auffälligen Arten gibt es in unterirdischen Hohlräumen noch eine Vielzahl weiterer Spinnenarten, von denen ein nicht unerheblicher Teil Anpassungen an das Höhlenleben zeigt. Diese Spinnen sind, mit Ausnahme von *M. bourneti* (s. oben), zumeist deutlich kleiner als die vorgenannten Arten und daher nicht mit der Spinne des Jahres 2012 zu verwechseln.

Die Paarung von *M. menardi* findet meist im Frühsommer statt. Das Weibchen baut dann ab Mitte Juli bis Anfang August einen etwa 2 bis 3 cm großen Kokon, der an einem Fadenstrang aufgehängt wird. Der Kokon umhüllt die ca. 200 bis 300 Eier, die das Weibchen bis zu seinem Tod noch 2 bis 3 Monate bewacht. Gegen Ende August zerfallen die Eiballen und die Jungspinnen sind dann von außen durch den Kokon als kleine schwarze Punkte sichtbar. Der Kokon wird von den Jungspinnen erst im Frühjahr des Folgejahres verlassen. Der Nachwuchs begibt sich

danach zum Höhlenausgang, wo man ihn einige Tage bis Wochen antreffen kann. Ein Teil der Jungspinnen wandert von hier in andere Höhlen ab, die restlichen Spinnen verbleiben in der Herkunftshöhle. Damit werden die Ausbreitung und der Fortbestand der Art gesichert. Die Große Höhlenspinne *Meta menardi* erreicht ein Alter von 2 bis 3 Jahren, anders als die meisten einheimischen Spinnen, die nur ein Jahr leben (BELLMANN 2006).

Das 20 bis 30 cm große Netz der Höhlenspinne ist als stark rudimentär anzusehen (Radnetz mit offener Nabe) und wird selten zum Beutefang genutzt. *Meta menardi* hält sich überwiegend in der Nähe der Höhlenwand auf, wo sie Asseln, Käfer, Tausendfüßer, überwinternde Schmetterlinge und andere Kleintiere erbeutet, nicht selten auch Schnecken (PÖTZSCH 1966, NYFFELER & SYMONDSON 2001, SMITHERS 2005). Oft werden diese an kleinen Fäden im Netz aufgehängt. Dieses Jagdverhalten ohne Verwendung des ursprünglich zum Beutefang gedachten Netzes kann durchaus als verhaltensmäßige genetische Anpassung an das Höhlenleben angesehen werden (ECKERT & MORITZ 1992).

Die Große Höhlenspinne *Meta menardi* (auch Höhlenkreuzspinne genannt, obwohl sie nicht wie die Kreuzspinnen zur Familie der Radnetzspinnen, sondern zu den Strecker- oder Kieferspinnen gehört) ist auf Grund ihrer Größe eine der auffälligsten Höhlenbewohner in unseren Breiten. Die Tiere leben ganzjährig in Naturhöhlen, Bergwerksstollen und Felsenkellern. Diese Tatsache führte dazu, dass diese Spinnenart auch zum „Höhlentier 2012" gewählt wurde. Die Spinne steht für eine große Zahl an Tierarten, die auf geschützte und frostfreie Rückzugsorte unter Tage angewiesen sind. Der Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V. will mit der Wahl des Höhlentieres darauf hinweisen, dass gerade bei der Erforschung der unterirdischen Ökosysteme und der darin vorkommenden Arten noch ein enormer Handlungsbedarf besteht (vgl. auch http://www.hoehlentier.de).

Gleichzeitig mit der Wahl zum Höhlentier des Jahres wurde die Höhlenspinne *Meta menardi* auch zur „Europäischen Spinne des Jahres 2012" gewählt. Dies verdeutlicht die gute Zusammenarbeit zwischen den Höhlenbiologen und den Spezialisten für die in Höhlen lebenden Artengruppen. Die Spinnenforscher (Arachnologen) sind dabei auf die Ortskenntnisse und Techniken der Höhlenforscher (Speläologen) angewiesen, um Erkenntnisse zu den Arten in unterirdischen Lebensräumen zu erhalten.

Ein großes Dankeschön an die „Spinnen-Jury", die sich aus 84 Arachnologinnen und Arachnologen aus 24 Ländern (Albanien, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Liechtenstein, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn) zusammensetzt.

Um die Öffentlichkeit zu informieren, braucht es aber noch mehr. Daher ein Danke an unsere Übersetzer (die die richtige Sprache sprechen), an die Betreuer der Internetseiten, Frank Lepper bzw. Samuel Zschokke (für die tolle Aufbereitung der Informationen), an alle, die Fotos zur Verfügung stellen, und nicht zuletzt an Aloysius Staudt, der die Fundmeldungen der Spinnen (aller Jahre!) fortwährend in seine Verbreitungskarten einbaut.

Warum *Meta menardi*?

Der Wahl ist heuer eine Anfrage des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V., der seit 2009 ein Höhlentier des Jahres wählt, vorangegangen. Dieser hatte die Idee, das Höhlentier und die Spinne des Jahres zu kombinieren. Diesen Vorschlag griff auch eine überwältigende Mehrheit der Spinnenforscher auf. Warum: *Meta menardi* ist in Höhlen durchaus häufig, die Kokons sind sehr auffällig, Höhlen sind spezielle schützenswerte Lebensräume und auch einen Vertreter der Streckerspinnen gab es bisher noch nicht.

Halten Sie beim nächsten Besuch einer Höhle die Augen offen: die Große Höhlenspinne ist nicht weit!

Unterstützende Gesellschaften

- Arachnologische Gesellschaft, AraGes. http://www.arages.de
- Belgische Arachnologische Vereniging/Société Arachnologique de Belgique, ARABEL. http://www.arabel.ugent.be
- The British Arachnological Society, BAS. http://www.britishspiders.org.uk
- European Invertebrate Survey-Nederland, Section SPINED. http://science.naturalis.nl/research/people/cv/eis/helsdingen/spinnen
- European Society of Arachnology, ESA. http://www.european-arachnology.org
- Grupo Ibérico de Aracnología, GIA – Sociedad Entomológica Aragonesa, SEA. http://gia.sea-entomologia.org

- Naturdata – Biodiversidade online. http://www.naturdata.com

Verbreitungskarten

- **Deutschland:**
  http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=metme1_
- **Europa:**
  http://spiderling.de/arages/OverviewEurope/euro_species.php?name=metme1
  http://www.araneae.unibe.ch/Meta_menardi-data-755.html
  http://www.faunaeur.org/Maps/display_map.php?map_name=euro&map_language=en&taxon1=353070
- **Benelux:**
  http://www.tuite.nl/iwg/Araneae/SpiBenelux/?species=Meta%20menardi
- **Großbritannien:**
  http://srs.britishspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Meta+menardi
- **Tschechische Republik:**
  http://www.pavouci-cz.eu/Pavouci.php?str=Meta_menardi

Fotogalerien

- http://spiderling.de/arages/Fotogalerie/Galerie_Meta.htm
- http://commons.wikimedia.org/wiki/Meta_menardi

Wiki des Spinnen-Forums

- http://wiki.spinnen-forum.de/index.php?title=Meta_menardi

Literatur

BELLMANN H. (2006): Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. 3. Auflage. Kosmos, Stuttgart. 304 S.

BLICK T., R. BOSMANS, J. BUCHAR, P. GAJDOŠ, A. HÄNGGI, P. VAN HELSDINGEN, V. RŮŽIČKA, W. STAREGA & K. THALER (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae (18.10.2011)

ECKERT R. & M. MORITZ (1992): *Meta menardi* (Latr.) und *Meta merianae* (Scop.): Zur Lebensweise und Verbreitung der beiden häufigsten Spinnen in den Höhlen des Harzes, des Kyffhäusers, Thüringens und des Zittauer Gebirges. – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Berlin 68: 345-350 – doi: 10.1002/mmnz.19920680217

HÄNGGI A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. – Miscellanea Faunistica Helvetiae 4: 1-459

HEIMER S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Paul Parey, Berlin, Hamburg. 543 S.

HELSDINGEN P.J. VAN (2011) Araneae. In: Fauna Europaea Database (Version 2011.1). – Internet. http://www.european-arachnology.org/reports/fauna.shtml (18.10.2011)

NENTWIG W, T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF (2011): Spinnen Europas. Version 6.2011. – Internet: http://www.araneae.unibe.ch (18.10.2011)

NOVAK T., T. TKAVC, M. KUNTNER, A.E. ARNETT, S.L. DELAKORDA, M. PERC & F. JANŽEKOVIČ (2010): Niche partitioning in orbweaving spiders *Meta menardi* and *Metellina merianae* (Tetragnathidae). – Acta Oecologica 36: 522-529 – doi: 10.1016/j.actao.2010.07.005

NYFFELER M. & W.O.C. SYMONDSON (2001): Spiders and harvestmen as gastropod predators. – Ecological Entomology 26: 617-628 – doi: 10.1046/j.1365-2311.2001.00365.x

PLATNICK N.I. (2011): The world spider catalog, version 12.0. American Museum of Natural History. – Internet: http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog (18.10.2011) – doi: 10.5531/db.iz.0001

PÖTZSCH J. (1966): Notizen zur Ernährung und Lebensweise von *Meta menardi* Latr. (Araneae; Araneidae). – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 41(10): 1-24

SMITHERS P. (2005): The diet of the cave spider *Meta menardi* (Latreille 1804) (Araneae, Tetragnathidae). – The Journal of Arachnology 33: 243-246 – doi: 10.1636/CT-05-2.1

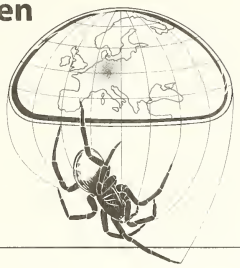
STAUDT A. (2011): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Internet: http://spiderling.de/arages bzw. für *M. menardi* und *M. bourneti*:
http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=metme1
http://spiderling.de/arages/Verbreitungskarten/species.php?name=metbou (18.10.2011)

Christoph HÖRWEG, Naturhistorisches Museum Wien, 3. Zoologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich, E-Mail: christoph.hoerweg@nhm-wien.ac.at

Theo BLICK, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Abteilung Entomologie III, Projekt Hessische Naturwaldreservate, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main, Deutschland, E-Mail: theo.blick@senckenberg.de

Stefan ZAENKER, Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V., E-Mail: stefan.zaenker@hoehlenkataster-hessen.de

Arachnologische Mitteilungen



Volume 42 Nuremberg, December 2011

Contents

Karl-Hinrich Kielhorn & Ingolf Rödel: *Badumna longinqua* introduced into Europe (Araneae: Desidae) 1-4

Axel L. Schönhofer & Tone Novak: Identity and identification of *Trogulus banaticus* (Opiliones: Trogulidae) – a neglected species in the Northern Balkans 5-11

Jens Esser: *Dendrochernes cyrneus* (Arachnida: Pseudoscorpiones: Chernetidae) in Brandenburg .. 12-15

Edina Énekesová, Anna Šestáková & Zuzana Krumpálová: A first record of *Glyphesis taoplesius* (Linyphiidae, Araneae) from Slovakia 16-20

Dieter Martin: First records of the synanthropic spiders *Steatoda grossa* for Saxony as well as *Nesticodes rufipes* and *Uloborus plumipes* for Mecklenburg-Western Pomerania (Araneae, Theridiidae, Uloboridae) 21-22

Jana Christophoryová, Andrej Mock & Peter Ľuptáčik: *Chthonius* (*Chthonius*) *carinthiacus* and *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *tuberculatus* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chthoniidae) 23-28

Martin Hepner, Norbert Milasowszky, Elisabeth Sigmund & Wolfgang Waitzbauer: The spider fauna (Arachnida: Araneae) of abandoned sites in a quarry in Bad Deutsch-Altenburg (Austria: Lower Austria) 29-47

Dimitri V. Logunov & Alexander V. Gromov: Notes on the distribution of *Oculicosa supermirabilis* (Araneae, Lycosidae) 48-51

Book Reviews 52-55

Obituaries 56-57

Diversa 58-64

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 01811 9099

Arachnologische Mitteilungen

Heft 42 Nürnberg, Dezember 2011

Inhalt

Karl-Hinrich Kielhorn & Ingolf Rödel: *Badumna longinqua* nach Europa eingeschleppt (Araneae: Desidae) 1-4

Axel L. Schönhofer & Tone Novak: Identity and identification of *Trogulus banaticus* (Opiliones: Trogulidae) – a neglected species in the Northern Balkans 5-11

Jens Esser: *Dendrochernes cyrneus* (Arachnida: Pseudoscorpiones: Chernetidae) in Brandenburg . . 12-15

Edina Énekesová, Anna Šestáková & Zuzana Krumpálová: A first record of *Glyphesis taoplesius* (Linyphiidae, Araneae) from Slovakia 16-20

Dieter Martin: Erstnachweise der synanthropen Spinnenart *Steatoda grossa* für Sachsen sowie *Nesticodes rufipes* und *Uloborus plumipes* für Mecklenburg-Vorpommern (Araneae, Theridiidae, Uloboridae) 21-22

Jana Christophoryová, Andrej Mock & Peter Ľuptáčik: *Chthonius* (*Chthonius*) *carinthiacus* and *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) *tuberculatus* new to the fauna of Slovakia (Pseudoscorpiones: Chthoniidae) 23-28

Martin Hepner, Norbert Milasowszky, Elisabeth Sigmund & Wolfgang Waitzbauer: Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) stillgelegter Abbauflächen in einem Steinbruch in Bad Deutsch-Altenburg (Österreich: Niederösterreich) 29-47

Dimitri V. Logunov & Alexander V. Gromov: Notes on the distribution of *Oculicosa supermirabilis* (Araneae, Lycosidae) 48-51

Buchbesprechungen 52-55

Nachrufe 56-57

Diversa 58-64

ISSN 1018 - 4171 www.AraGes.de